



Dr. Burcu Gürbüz

Lebenslauf

Beruflicher Werdegang

- Okt 2019–bis
jetzt **Wissenschaftliche Mitarbeiterin-Postdoktorandin**, *Institut für Mathematik, Angewandte Analysis (bei Prof. Dr. Alan D. Rendall)*, Johannes Gutenberg-Universität Mainz, Deutschland.
- Mar-Apr 2024 **Gastforscherin**, *Forschungsgruppe-Mathematical and Theoretical Biology (bei Ikerbasque Prof. Dr. Maíra Aguiar)*, Basque Center for Applied Mathematics (BCAM), Spanien.
- Jul-Aug 2019 **Gast-Assistenzprofessorin**, *Jean Leray Institut für Mathematik*, Universität Nantes, Frankreich.
- Feb 2018–
Sep 2019 **Assistenzprofessorin**, *Institut für Technische Informatik*, Üsküdar Universität, Türkei.
- Sep 2016–
Jan 2018 **Dozentin**, *Fakultät für Ingenieurwissenschaften*, Ege Universität, Türkei.
- Sep 2014–
Jun 2015 **Dozentin**, *Fakultät für Ingenieurwissenschaften*, Manisa Celal Bayar Universität, Türkei.
- Okt 2012–
Mai 2013 **Forschungsposition**, *Fakultät für Mathematik*, Universität Minho, Portugal.

Forschungsaufenthalte

- Mai-Jun 2025 **Eingeladene Forscherin**, *Courant Institute of Mathematical Sciences*, New York University, USA (geplant).
- Apr-Mai 2025 **Eingeladene Forscherin**, *Mathematics Department*, University of Tennessee - Knoxville, USA (geplant).
- Apr-Mai 2025 **Eingeladene Forscherin**, *Department of Physics*, Virginia Polytechnic Institute and State University, USA (geplant).
- Mar-Apr 2024 **Eingeladene Forscherin**, *Basque Center for Applied Mathematics (BCAM)*, Spanien.
Finanzierung: BCAM

Johannes Gutenberg-Universität Mainz, Institut für Mathematik
Staudingerweg 9, 55128 Mainz

☎ (+49) 17632532509 • ☎ (+49) 6131 39 20658

✉ burcu.gurbuz@uni-mainz.de

🌐 <https://burcugurbuz50127267.wordpress.com>

- Okt 2023 **Eingeladene Forscherin**, *Institut für Angewandte Mathematik und Mechanik*, Universität Warschau, Polen.
Finanzierung: Bosch-Forschungsstiftung
- Aug 2023 **Eingeladene Forscherin**, *Forschungsinstitut für biomedizinische Wissenschaften*, Naturwissenschaftliche Universität Tokio, Japan.

Akademischer Werdegang

- Sep 2016–
Jun 2021 **B.Sc. in Management-Informationssystemen**, *Anadolu Universität*, Türkei,
(Fernstudium).
- Sep 2013–
Jun 2017 **Ph.D. in Angewandte Mathematik**, *Manisa Celal Bayar Universität*, Türkei.
- Sep 2009–
Aug 2012 **M.Sc. in Angewandte Mathematik**, *Muğla Sıtkı Koçman Universität*, Türkei.
- Feb– Sep
2011 **M.Sc. Erasmus Studentin in Mathematik**, *Universität Minho*, Portugal.
- Sep 2008–
Jun 2009 **M.Ed. in Mathematische und naturwissenschaftliche Bildung**, *Celal Bayar Universität*, Türkei.
- Sep 2004–
Jun 2008 **B.Sc. in Mathematik**, *Celal Bayar Universität*, Türkei.

Dissertation

- Ph.D. Thesis *Numerical solutions of partial functional integro differential equations based on Laguerre polynomials and their applications*
Betreuer: Prof. Dr. Mehmet Sezer

Masterarbeit

- M.Sc. Thesis *Laguerre polynomial solutions of linear integro-differential difference equations*
Betreuer: Prof. Dr. Mustafa Gülsu

Forschungsinteressen

- Dynamische Systeme: Qualitative Analyse dynamischer Systeme nichtlinearer partieller Differentialgleichungen zur Untersuchung des Verhaltens der Systeme durch stationäre Zustände, Stabilität, Oszillationen und Bifurkationstheorie.
- Mathematische Biologie: Mathematische Modellierung und Lösung nichtlinearer dynamischer Systeme basierend auf biologischen Problemen. Verständnis epidemiologischer Modelle einschließlich ihrer numerischen Lösungen, ihres zeitlichen Verhaltens und ihrer Simulationen.
- Numerische Methoden: Entwicklung numerischer Methoden zur Lösung nichtlinearer partieller Differentialgleichungen mit Anfangsbedingungen. Modellreduktionstechniken zur Reduzierung größerer komplexer Systeme, um den Effekt der Diffusion in den Systemen zu untersuchen.
- Optimierung: Optimierungsmethoden und ihre Anwendungen.

*Johannes Gutenberg-Universität Mainz, Institut für Mathematik
Staudingerweg 9, 55128 Mainz*

☎ (+49) 17632532509 • ☎ (+49) 6131 39 20658

✉ burcu.gurbuz@uni-mainz.de

🌐 <https://burcugurbuz50127267.wordpress.com>

- Programmierung: Programmierung zur Lösung und Simulation der dynamischen Systemlösungen, Verwendung von Paketen für die Sensitivitätsanalysen für den Modellierungs- und Turing-Mechanismus.

Forschungsprojekte

Drittmittel:

1. Dres. Göbel Klima-Stiftung

2024–2025 Principal Investigator (Projektleiterin)

Titel A comprehensive investigation of a mathematical model of marine viruses and their effect on climate change

2. Robert Bosch-Stiftung

Okt 2023 Principal Investigator (Projektleiterin)

Titel Analysis of the global stability of the dynamics of disease models

3. DAAD Foundation

2022–2024 Principal Investigator (Projektleiterin)

Titel Optimization of alternative transportation routes for foreign trade shipments

4. International Mathematical Union (IMU)

Jul–Aug 2022 Host Researcher

Titel Dynamics of a mathematical model of COVID-19 incorporating the effect of vaccine

5. Finanziert von der französischen Botschaft

Jul–Aug 2019 Visiting Research Fellow

Titel Inverse problems governed by delay differential equations

Projektmittel als Forscherin:

1. Finanziert durch die Koordinierungsstelle für wissenschaftliche Forschungsprojekte, Manisa Celal Bayar Universität

2015–2017 Investigator (Forscherin)

Titel Numerical solutions of partial functional integro differential equations with respect to Laguerre polynomials and its applications

2. Finanziert durch die Koordinierungsstelle für wissenschaftliche Forschungsprojekte, Manisa Celal Bayar Universität

2014–2015 Investigator (Forscherin)

Titel Polynomial solutions of a class of nonlinear initial and boundary value problems arising in science and engineering fields

*Johannes Gutenberg-Universität Mainz, Institut für Mathematik
Staudingerweg 9, 55128 Mainz*

☎ (+49) 17632532509 • ☎ (+49) 6131 39 20658

✉ burcu.gurbuz@uni-mainz.de

🌐 <https://burcugurbuz50127267.wordpress.com>

3. Finanziert von der portugiesischen Stiftung für Wissenschaft und Technologie (FCT), Universität Minho

2012–2013 Investigator (Forscherin)

Titel *Numerical simulation of three dimensional polymer flow and application to plastic forming*

Auszeichnungen und Stipendien

- 2024 Visiting Postdoc Fellow Offer, Scientific Committee of BCAM
- 2023 Financial Support Programmstipendium, Programme Committee of ICIAM-2023 Tokyo, Japan
- 2022 Programmstipendium, Autumn school on model reduction and model predictive control with differential equations, Universität Trier
- 2022 Programmstipendium, Hausdorff School on diffusive systems: pattern formation, bifurcations, and biological applications, part II, Universität Bonn-Hausdorff Research Institute for Mathematics (HIM)
- 2021 Interuniversitärer Rat (ÜAK) der Türkei - Verleihung des Grades einer Associate Professorin
- 2021 European Kovalevskaya Travel Grant recipient for the International Congress of Mathematicians (ICM 2022) –ausgewählt als einer der 150 Mathematiker*innen aus rund 30 verschiedenen europäischen Ländern.
- 2021 Certificate of Recognition with the Stream organisation of the "OR Meets Computation", Association of the European Operational Research Societies (31st EURO Conference)
- 2020 Best Presenter Award, Program Committee of ICAISD 2020
- 2020 8th Heidelberg Laureate Forum Fellow, International reviewers from Association for Computing Machinery (ACM), Norwegian Academy of Science and Letters (DNVA) and International Mathematical Union (IMU)– Stipendiat und ausgewählt als einer der 100 Nachwuchswissenschaftler*innen im Bereich Mathematik
- 2019 Financial Support Programmstipendium, Programme Committee of ICIAM-2019
- 2019 Young Visiting Research Award, Embassy of France
- 2018 Travel Grant, Society for Mathematical Biology (SMB) and European Society for Mathematical and Theoretical Biology (ESMTB)
- 2017 Programmstipendium, School Orthogonal Polynomials in approximation theory and mathematical physics, ICMAT-Institute of Mathematical Sciences
- 2016 Best Student Poster Award, Program Committee of Biomath 2016
- 2016 Scientific Conference and Young Scientist School Fellow, SMB
- 2016 Scientific Conference Fellow, London Mathematical Society
- 2014 Promotionsstipendium, Celal Bayar University Foundation of Graduate Education
- 2012 Ranghöchste Studentin im M.Sc. Mathematik: 3.93/4.00, Muğla Sıtkı Koçman Foundation

*Johannes Gutenberg-Universität Mainz, Institut für Mathematik
Staudingerweg 9, 55128 Mainz*

☎ (+49) 17632532509 • ☎ (+49) 6131 39 20658

✉ burcu.gurbuz@uni-mainz.de

🌐 <https://burcugurbuz50127267.wordpress.com>

2010 Wissenschaftliche Forschungsstipendiatin, Sitki Koçman Foundation

Konferenzen und Seminare

Ausgewählte eingeladene Vorträge (Eingeladene Rednerin)

- Jul 2024 **Mini-symposium**, *Mathematical Models in Ecology and Evolution 2024*, Fakultät für Mathematik, Universität Wien, Österreich.
"An analysis of a mathematical model of a reaction-diffusion system"
- Mar 2024 **Seminar**, *Forschungsgruppe-Mathematical and Theoretical Biology, Basque Center for Applied Mathematics (BCAM)*, Spanien.
"Analysis of a model of Dengue fever transmission"
- Okt 2023 **Seminar**, *Institut für Angewandte Mathematik und Mechanik, Universität Warschau*, Polen.
"Analysis of a model of the Calvin cycle"
- Aug 2023 **Seminar**, *Forschungsinstitut für biomedizinische Wissenschaften, Naturwissenschaftliche Universität Tokio*, Japan.
"Analysis of a model of Dengue fever transmission"
- Jun 2023 **Science slam**, *Institute of Molecular Biology (IMB-Mainz)*, Deutschland.
"A model of the Calvin cycle of photosynthesis"
- Okt 2022 **Lecture**, *Bangladesh Society for Mathematical Biology*, Bangladesch, [Online].
"Differential equations and their applications to mathematical biology"
- Jun 2021 **Seminar**, *Fachbereich Mathematik, Ordu Universität*, Türkei, [Online].
"An algorithm and stability approach for the acute inflammatory response dynamic model"
- Mai 2021 **Lecture**, *MMSI-Binus Graduate Program, Universität Bina Nusantara*, Indonesien, [Online].
"The comparison of optimization algorithms for heart disease prediction"
- Apr 2021 **Seminar**, *Fachbereich Mathematik, Balıkesir Universität*, Türkei, [Online].
"Numerical studies on biological models"
- Feb 2021 **Seminar**, *Fachbereich Mathematik, Selçuk Universität*, Türkei, [Online].
"Numerical studies on biological Models"
- Dec 2020 **Seminar**, *Fachbereich Wirtschaftsingenieurwesen, Technischen Universität Eskişehir*, Türkei, [Online].
"Optimization problems in mathematical biology"
- Nov 2020 **Conference–Keynote speaker**, *SIMANTAP 2020*, Siantar, Indonesien, [Online].
"Numerical investigations of mathematical models in biology"
- Jun 2020 **Seminar–Public speaker**, *WSD Morocco 2020*, Universität Mohammed Premier Oujda, Marokko, [Online].
"A mathematical approach to COVID–19"
- Okt 2019 **Oberseminar in Analysis**, *Institut für Mathematik, Johannes Gutenberg-Universität Mainz*, Deutschland.
"A numerical approach for solving SIR epidemic models"
- Aug 2019 **Conference–Keynote speaker**, *InteriOR 2019*, Medan, Indonesien.
"Numerical approaches for rumor propagation model"

*Johannes Gutenberg-Universität Mainz, Institut für Mathematik
Staudingerweg 9, 55128 Mainz*

☎ (+49) 17632532509 • ☎ (+49) 6131 39 20658

✉ burcu.gurbuz@uni-mainz.de

🌐 <https://burcugurbuz50127267.wordpress.com>

- Aug 2019 **Seminar**, *Fachbereich Mathematik, Universität UIN-SU, Indonesien.*
"A numerical approach for a class of partial differential equations and their applications in biology"
- Aug 2019 **Seminar**, *STMIK, Pelita Nusantara, Indonesien.*
"Implementation of scientific data in the era of the industrial revolution 4.0"
- Dec 2019 **Seminar**, *Fachbereich Mathematik, Technischen Universität Gebze, Türkei.*
"Numerical solutions of convection-reaction-diffusion equations and their applications in biology"
- Mai 2018 **Seminar**, *Üsküdar Universität, İstanbul, Türkei.*
"Sepsis and mathematics"
- Ausgewählte Vortragsbeiträge*
- Sep 2022 **Freie Universität Berlin**, *Gemeinsame Jahrestagung der Deutschen Mathematiker-Vereinigung (DMV 2022), Deutschland.*
"A model of the Calvin cycle of photosynthesis"
- Okt 2021 **Polytechnic Institute of Porto**, *2nd Online Conference on Nonlinear Dynamics and Complexity (OCNDC'21), Portugal, [Online].*
"A comprehensive numerical approach for the acute inflammatory reaction dynamic model"
- Sep 2021 **Universität Passau**, *Gemeinsame Jahrestagung der Deutschen Mathematiker-Vereinigung DMV und der Österreichischen Mathematischen Gesellschaft ÖMG 2021 (DMV-ÖMG 2021), Deutschland, [Online].*
"Ein Algorithmus und Stabilitätsansatz für das dynamische Modell der akuten Entzündungsreaktion"
- Jul 2019 **Universität Valencia**, *9th International Congress on Industrial and Applied Mathematics (ICIAM 2019), Spanien.*
"A numerical technique to biological system problems"
- Jun 2019 **University College Dublin**, *30th European Conference on Operational Research (EURO 2019), Irland.*
"A numerical scheme for solving a rumor propagation model"
- Jul 2018 **Universität Lissabon**, *11th European Conference on Mathematical and Theoretical Biology (ECMTB 2018), Portugal.*
"Laguerre polynomial solutions of a class of nonlinear reaction-diffusion equation and its applications in biology"
- Sep 2017 **Ivan Franko National University of Lviv**, *Ukrainian Conference on Applied Mathematics (UCAM 2017), Ukraine.*
"Modified operational matrix method for second-order nonlinear ordinary differential equations with quadratic and cubic terms"
- Jul 2016 **London**, *5th International Conference on Pure and Applied Mathematics (ICPAM 2016), Großbritannien.*
"A numerical solution of parabolic-type Volterra partial integro-differential equations by Laguerre collocation method"
- Jun 2016 **Yıldız Technische Universität**, *2nd International Conference on Pure and Applied Sciences (ICPAS 2016), Türkei.*
"A novel method based on generalized Laguerre polynomials for pantograph-type functional differential equations with mixed proportional and variable delays"

*Johannes Gutenberg-Universität Mainz, Institut für Mathematik
Staudingerweg 9, 55128 Mainz*

☎ (+49) 17632532509 • ☎ (+49) 6131 39 20658

✉ burcu.gurbuz@uni-mainz.de

🌐 <https://burcugurbuz50127267.wordpress.com>

- Aug 2013 **Internationale Universität Sarajevo**, *2nd International Eurasian Conference on Mathematical Sciences and Applications (IECMSA-2013)*, Bosnien und Herzegowina.
"A numerical approach for solving fredholm-integro differential difference equations"
[Ausgewählte Posterpräsentationen](#)
- Okt 2022 **Universität Trier**, *Autumn school on model reduction and model predictive control with differential equations*, Deutschland.
"Model order reduction of the Calvin cycle of photosynthesis"
- Sep 2022 **Universität Heidelberg**, *12th European Conference on Mathematical and Theoretical Biology (ECMTB 2022)*, Deutschland.
"Analysis of a model of the Calvin cycle of photosynthesis"
- Sep 2021 **Universität Heidelberg**, *8th Heidelberg Laureate Forum (HLF 2021)*, Deutschland, [Online].
"Numerical simulation of a Calvin cycle model including diffusion term"
- Feb 2021 **Basque Center for Applied Mathematics (BCAM)**, *12th International Conference Dynamical Systems Applied to Biology and Natural Sciences (DSABNS 2021)*, Spanien, [Online].
"A numerical investigation of an ecological model"
- Jun 2016 **Blagoevgrad**, *The annual international conference on Mathematical Methods and Models in Biosciences (Biomath 2016)*, Bulgarien.
"Numerical solutions of one-dimensional parabolic convection-diffusion problems"

Akademische Gemeinschaftsbeteiligung

Herausgeberin: Ich bin Mitglied im Editorial Board der folgenden Zeitschriften: *Journal of Industrial & Management Optimization* (ISSN: 1547-5816) seit 2021, *International Journal of Optimization and Control: Theories & Applications* (ISSN: 2146-0957) seit 2020.

Special Issue Editorial (Gastherausgeberin): Ich habe als SI-Herausgeberin für folgende Zeitschriften gearbeitet: *Frontiers in Applied Mathematics and Statistics* (ISSN: 2297-4687) since 2024, *Guest Editor for Part 1 and Part 2 Foundations of Computing and Decision Sciences* (ISSN: 0867-6356) 2019-2021, und *Fractal and Fractional* (ISSN: 2504-3110) between 2021-2022.

Newsletter Editorial: Ich bin seit 2024 im Newsletter Publication Board der Society for Mathematical Biology *Society for Mathematical Biology Committees*.

Rezensentin: Ich bin Rezensentin für *AMS: Mathematical Reviews* (ISSN: 0025-5629) seit 2019.

Referee: Ich habe als Refree für folgende Zeitschriften gearbeitet: *Applied Mathematics and Computation* (ISSN: 0096-3003), *Chaos, Solitons & Fractals* (ISSN: 2590-0544), *Nonlinear Dynamics* (ISSN: 0924-090X), *Journal of Applied Mathematics and Computing* (ISSN 1598-5865), *Mathematical Methods in the Applied Sciences* (ISSN: 0170-4214), *Journal of Computational and Applied Mathematics* (ISSN: 0377-0427), *Computational & Applied Mathematics* (ISSN: 2238-3603), *Boundary Value Problems* (ISSN: 1687-2770), *International Journal of Numerical Modelling* (ISSN: 0894-3370), *International Journal of Systems Science* (ISSN: 0020-7721), *Journal of Industrial and Management Optimization* (ISSN: 1547-5816), *Numerical Algebra, Control and Optimization* (ISSN: 2155-3289),

Johannes Gutenberg-Universität Mainz, Institut für Mathematik
Staudingerweg 9, 55128 Mainz

☎ (+49) 17632532509 • ☎ (+49) 6131 39 20658

✉ burcu.gurbuz@uni-mainz.de

🌐 <https://burcugurbuz50127267.wordpress.com>

Annals of Operations Research (ISSN: 0254-5330), *Neural Computing and Applications* (ISSN: 0941-0643), *Central European Journal of Operations Research* (ISSN: 1435-246X), *IEEE Transactions on Fuzzy Systems* (ISSN: 10636706), *Chaos: An Interdisciplinary Journal of Nonlinear Science* (ISSN: 09600779), *International Journal of Environmental Science and Technology* (ISSN: 17351472), *AIMS Mathematics* (ISSN: 2473-6988), *RAIRO – Operations Research* (ISSN: 0399-0559), *Optimization* (ISSN: 0233-1934), *Mediterranean Journal of Mathematics* (ISSN: 1660-5446), *Turkish Journal of Mathematics* (ISSN: 1300-0098).

Konferenz- und Veranstaltungsorganisation

(eine Auswahl)

- May 2025 **Mini-symposium organizer**, *2025 SIAM Conference on Dynamical Systems (DS 25)*, Denver, Colorado, USA, (Eingereicht).
"Dynamical Systems in Mathematical Biology: Disease Modeling and Biological Processes"
- Jul–Aug 2024 **Mini-symposium organizer**, *Dynamics Days Europe 2024 (DDE'24)*, Bremen, Deutschland.
"Dynamical systems in mathematical biology: Insights into disease modeling and mathematical analysis"
- Jul 2024 **Mini-symposium organizer**, *13th European Conference on Mathematical and Theoretical Biology (ECMTB 2024)*, Toledo, Spanien.
"Insights and emerging trends in infectious disease modeling and mathematical analysis"
- Jun 2024 **International Scientific and Organization committee**, *International Conference on Applied Mathematics in Engineering (ICAME'24)*, Balıkesir, Türkei.
[Hybrid]
- Sep 2023 **Chair**, *Session "Ecology & Environmental Dynamics"*(*Dynamics Days Europe'23*), Naples, Italien.
- Aug 2023 **Chair**, *Session "Stability theory for ordinary differential equations"*(*ICIAM'23*), Tokyo, Japan.
- Jul 2022 **Stream Organizer**, *"OR Meets Computation"*, *32nd European Conference on Operations Research (EURO 2022)*, Espoo, Finnland.
- Jul 2021 **Stream Organizer**, *"Numerical, Optimization and Dynamical Advances Meet with OR"*, *22nd Conference of the International Federation of Operational Research Societies (IFORS 2021)*, Seoul, Südkorea, [Virtual].
- Jul 2021 **Stream Organizer**, *"OR Meets Computation"*, *31st European Conference on Operations Research (EURO 2021)*, Athens, Griechenland, [Hybrid].
- Jul 2021 **Technical program committee**, *10th International Conference on Pure and Applied Mathematics (ICPAM 2021)*, Athens, Griechenland, [Virtual].
- Jun 2021 **Special Session Organizer**, *"Operational Research"*, *International Conference on Applied Mathematics in Engineering (ICAME'21)*, Balıkesir, Türkei, [Virtual].

Johannes Gutenberg-Universität Mainz, Institut für Mathematik
Staudingerweg 9, 55128 Mainz

☎ (+49) 17632532509 • ☎ (+49) 6131 39 20658

✉ burcu.gurbuz@uni-mainz.de

🌐 <https://burcugurbuz50127267.wordpress.com>

Professionelle Mitgliedschaft

- 2024–bis jetzt Deutscher Hochschulverband (DHV)
2016–bis jetzt Society for Mathematical Biology (SMB)
2015–bis jetzt European Society for Mathematical and Theoretical Biology (ESMTB)
2012–2022 Turkish Math Society (TMD)

Computerkenntnisse

- Fortgeschritt. MS Office, Maple, MATLAB, \LaTeX
Zwischenkennt. PYTHON, C++, Mathematica
Grundkennt. Linux, Microsoft Windows, Pascal, R, Processing

Sprachkenntnisse

- Türkisch **Muttersprache**
Englisch **fließende bis verhandlungssichere Sprachkenntnisse**
Deutsch **gute Sprachkenntnisse** B1-B2
Portugiesisch **vertiefte Grundsprachkenntnisse** B
Spanisch **erste Grundsprachkenntnisse** A

Nationalität: Türkisch; mit einer unbefristeten Niederlassungserlaubnis in Deutschland.

*Johannes Gutenberg-Universität Mainz, Institut für Mathematik
Staudingerweg 9, 55128 Mainz*

☎ (+49) 17632532509 • ☎ (+49) 6131 39 20658

✉ burcu.gurbuz@uni-mainz.de

🌐 <https://burcugurbuz50127267.wordpress.com>