



# Dr. Burcu Gürbüz

## Lebenslauf

### Beruflicher Werdegang

- 2019–bis jetzt **Wissenschaftliche Mitarbeiterin-Postdoktorandin**, *Institut für Mathematik (bei Prof. Dr. Alan Rendall)*, Johannes Gutenberg-Universität Mainz, Deutschland.
- 07-08/ 2019 **Gast-Assistenzprofessorin**, *Jean Leray Institut für Mathematik*, Universität Nantes, Frankreich.
- 2018–2021 **Assistenzprofessorin**, *Institut für Technische Informatik*, Üsküdar Universität, Türkei.
- 2016–2018 **Dozentin**, *Fakultät für Ingenieurwissenschaften*, Ege Universität, Türkei.
- 2014–2015 **Dozentin**, *Fakultät für Ingenieurwissenschaften*, Manisa Celal Bayar Universität, Türkei.
- 2012–2013 **Forschungsposition**, *Fakultät für Mathematik*, Universität Minho, Portugal.

### Akademischer Werdegang

- 2016–2021 **B.Sc. in Management-Informationssystemen**, *Anadolu Universität*, Türkei.
- 2013–2017 **Ph.D. in Angewandte Mathematik**, *Manisa Celal Bayar Universität*, Türkei.
- 2009–2012 **M.Sc. in Angewandte Mathematik**, *Muğla Sıtkı Koçman Universität*, Türkei.
- 02-09/ 2011 **M.Sc. Erasmus Studentin in Mathematik**, *Universität Minho*, Portugal.
- 2008–2009 **M.Ed. in Mathematische und naturwissenschaftliche Bildung**, *Celal Bayar Universität*, Türkei.
- 2004–2008 **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

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

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

✉ [burcu.gurbuz@uni-mainz.de](mailto:burcu.gurbuz@uni-mainz.de)

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

---

## 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 und Oszillationen.
- Mathematische Biologie: Mathematische Modellierung und Lösung nichtlinearer dynamischer Systeme basierend auf biologischen Problemen. Verständnis epidemiologischer Modelle einschließlich ihrer numerischen Lösungen und ihrer Simulationen.
- Numerische Methoden: Entwicklung numerischer Methoden zur Lösung nichtlinearer partieller Differentialgleichungen mit Anfangsbedingungen. Modellreduktionstechniken zur Reduktion größerer Systeme, um den Effekt der Diffusion in den Systemen zu untersuchen.
- Optimierung: Optimierungsmethoden und ihre Anwendungen in der Logistik für alternative Transportwege.
- Programmierung: Programmierung zur Lösung und Simulation der dynamischen Systemlösungen, Verwendung von Paketen für die Sensitivitätsanalysen für den Modellierungs- und Turing-Mechanismus.

---

## Computerkenntnisse

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

---

## Forschungsprojekte

### Drittmittel:

#### DAAD Foundation

2022–2024 Principal Investigator

Titel *Optimization of alternative transportation routes for foreign trade shipments*  
(~ 3000 Euro)

#### International Mathematical Union (IMU)

07-08/ 2022 Host Researcher

Titel *Dynamics of a mathematical model of COVID-19 incorporating the effect of vaccine*  
(~ 5000 Dolar)

#### Finanziert von der französischen Botschaft

07-08/ 2019 Visiting Research Fellow

Titel *Inverse problems governed by delay differential equations*  
(~ 3000 Euro)

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

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

✉ [burcu.gurbuz@uni-mainz.de](mailto:burcu.gurbuz@uni-mainz.de)

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

### Projektmittel als Forscherin:

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*

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*

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

- 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 - Ausgezeichnet mit dem Grad einer außerordentlichen 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

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>

- 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
- 2010 Wissenschaftliche Forschungsstipendiatin, Sıtkı Koçman Foundation

## Konferenzen und Seminare

### Ausgewählte eingeladene Vorträge

- Okt 2022 **Lecture**, *Bangladesh Society for Mathematical Biology*.  
"Differential equations and their applications to mathematical biology"
- Jun 2021 **Seminar**, *Fachbereich Mathematik, Ordu Universität, Türkei*.  
"An algorithm and stability approach for the acute inflammatory response dynamic model"
- Mai 2021 **Lecture**, *MMSI-Binus Graduate Program, Universität Bina Nusantara, Indonesien*.  
"The comparison of optimization algorithms for heart disease prediction"
- Apr 2021 **Seminar**, *Fachbereich Mathematik, Balikesir Universität, Türkei*.  
"Numerical studies on biological models"
- Feb 2021 **Seminar**, *Fachbereich Mathematik, Selçuk Universität, Türkei*.  
"Numerical studies on biological Models"
- Dec 2020 **Seminar**, *Fachbereich Wirtschaftsingenieurwesen, Technischen Universität Eskişehir, Türkei*.  
"Optimization problems in mathematical biology"
- Nov 2020 **Conference–Keynote speaker**, *SIMANTAP 2020, Siantar, Indonesien*.  
"Numerical investigations of mathematical models in biology"
- Jun 2020 **Seminar–Public speaker**, *WSD Morocco 2020, Universität Mohammed Premier Oujda, Morocco*.  
"A mathematical approach to COVID–19"
- Okt 2019 **Oberseminar in Analysis**, *Institut für Mathematik, Johannes Gutenberg-Universität Mainz*.  
"A numerical approach for solving SIR epidemic models"
- Aug 2019 **Conference–Keynote speaker**, *InteriOR 2019, Medan, Indonesien*.  
"Numerical approaches for rumor propagation model"
- Aug 2019 **Seminar**, *Fachbereich Mathematik, Universität UIN-SU, Indonesien*.  
"A numerical approach for a class of partial differential equations and their applications in biology"

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

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

✉ [burcu.gurbuz@uni-mainz.de](mailto:burcu.gurbuz@uni-mainz.de)

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

- 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, Türkei*.  
"Sepsis and mathematics"
- [Ausgewählte Vortragsbeiträge](#)
- Sep 2022 **Freie Universität Berlin**, *Gemeinsame Jahrestagung der Deutschen Mathematiker-Vereinigung (DMV 2022)*.  
"A model of the Calvin cycle of photosynthesis"
- Okt 2021 **Online**, *2nd Online Conference on Nonlinear Dynamics and Complexity (OCNDC'21)*.  
"A comprehensive numerical approach for the acute inflammatory reaction dynamic model"
- Sep 2021 **Online**, *Gemeinsame Jahrestagung der Deutschen Mathematiker-Vereinigung DMV und der Österreichischen Mathematischen Gesellschaft ÖMG 2021 (DMV-ÖMG 2021)*.  
"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)*.  
"A numerical technique to biological system problems"
- Jun 2019 **University College Dublin**, *30th European Conference on Operational Research (EURO 2019)*.  
"A numerical scheme for solving a rumor propagation model"
- Jul 2018 **Universität Lissabon**, *11th European Conference on Mathematical and Theoretical Biology (ECMTB 2018)*.  
"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)*.  
"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)*.  
"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)*.  
"A novel method based on generalized Laguerre polynomials for pantograph-type functional differential equations with mixed proportional and variable delays"
- Aug 2013 **Internationale Universität Sarajevo**, *2nd International Eurasian Conference on Mathematical Sciences and Applications (IECMSA-2013)*.  
"A numerical approach for solving fredholm-integro differential difference equations"

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

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

✉ [burcu.gurbuz@uni-mainz.de](mailto:burcu.gurbuz@uni-mainz.de)

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

## Ausgewählte Posterpräsentationen

- Okt 2022 **Universität Trier**, *Autumn school on model reduction and model predictive control with differential equations*.  
"Model order reduction of the Calvin cycle of photosynthesis"
- Sep 2022 **Universität Heidelberg**, *12th European Conference on Mathematical and Theoretical Biology (ECMTB 2022)*.  
"Analysis of a model of the Calvin cycle of photosynthesis"
- Sep 2021 **Online**, *8th Heidelberg Laureate Forum (HLF 2021)*.  
"Numerical simulation of a Calvin cycle model including diffusion term"
- Feb 2021 **Online**, *12th International Conference Dynamical Systems Applied to Biology and Natural Sciences (DSABNS 2021)*.  
"A numerical investigation of an ecological model"
- Jun 2016 **Blagoevgrad**, *The annual international conference on Mathematical Methods and Models in Biosciences (Biomath 2016)*.  
"Numerical solutions of one-dimensional parabolic convection-diffusion problems"

---

## Akademische Gemeinschaftsbeteiligung

- 2021–bis jetzt **Herausgeberin** *Journal of Industrial & Management Optimization (ISSN: 1547-5816)*
- 2022–bis jetzt **Rezensionsherausgeberin** *Frontiers in Physics (ISSN 2296-424X)*
- 2019–2021 **Gastherausgeberin** *Foundations of Computing and Decision Sciences (ISSN: 0867-6356)*
- 2019–bis jetzt **Rezensentin** *AMS: Mathematical Reviews (ISSN: 0025-5629)*
- Referee** *Applied Mathematics and Computation (ISSN: 0096-3003)*
- Referee** *Chaos, Solitons & Fractals (ISSN: 2590-0544)*
- Referee** *Nonlinear Dynamics (ISSN: 0924-090X)*
- Referee** *International Journal of Systems Science (ISSN: 0020-7721)*
- Referee** *Journal of Industrial and Management Optimization (ISSN: 1547-5816)*
- Referee** *Numerical Algebra, Control and Optimization (ISSN: 2155-3289)*
- Referee** *Annals of Operations Research (ISSN: 0254-5330)*
- Referee** *Neural Computing and Applications (ISSN: 0941-0643)*
- Referee** *Central European Journal of Operations Research (ISSN: 1435-246X)*
- Referee** *IEEE Transactions on Fuzzy Systems (ISSN: 10636706)*
- Referee** *Chaos: An Interdisciplinary Journal of Nonlinear Science (ISSN: 09600779)*
- Referee** *International Journal of Environmental Science and Technology (ISSN: 17351472)*
- Referee** *AIMS Mathematics (ISSN: 2473-6988)*
- Referee** *RAIRO – Operations Research (ISSN: 0399-0559)*
- Referee** *Optimization (ISSN: 0233-1934)*
- Referee** *Mediterranean Journal of Mathematics (ISSN: 1660-5446)*
- Referee** *Turkish Journal of Mathematics (ISSN: 1300-0098)*

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>

## Konferenz- und Veranstaltungsorganisation

(eine Auswahl)

- 2021 **Stream Organisation**, "Numerical, Optimization and Dynamical Advances Meet with OR", 22nd Conference of the International Federation of Operational Research Societies (IFORS 2021), Seoul, South Korea.
- 2021 **Stream Organisation**, "OR Meets Computation", 31st European Conference on Operations Research (EURO 2021), Athens, Greece.
- 2021 **Technical program committee**, 10th International Conference on Pure and Applied Mathematics (ICPAM 2021), Athens, Greece.
- 2021 **Special Session Organisation**, "Operational Research", International Conference on Applied Mathematics in Engineering (ICAME'21), Balıkesir, Türkei.
- 2021 **Scientific committee**, International Conference on Applied Mathematics in Engineering (ICAME'21), Balıkesir, Türkei.
- 2021 **Scientific committee**, 4th International Conference on Life and Engineering Sciences (ICOLES 2021), Fenerbahçe Universität, İstanbul, Türkei.
- 2019 **Stream Organisation**, "Numerical Techniques Meets with OR", 30th European Conference on Operational Research (EURO 2019), Dublin, Ireland.
- 2018 **Chair**, 11th European Conference on Mathematical and Theoretical Biology (ECMTB 2018), Lisbon, Portugal.
- 2018 **Chair**, International Conference on Applied Mathematics in Engineering (ICAME 2018), Balıkesir, Türkei.
- 2018 **Organisation committee**, 1st International Conference on Sustainable Science and Technology (ICSuSAT 2018), Antalya, Türkei.

## Professionelle Mitgliedschaft

- 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)

## Sprachkenntnisse

Türkisch	<b>Muttersprache</b>	
Englisch	<b>fließende bis verhandlungssichere Sprachkenntnisse</b>	
Deutsch	<b>gute Sprachkenntnisse</b>	B1-B2
Portugiesisch	<b>vertiefte Grundsprachkenntnisse</b>	B
Spanisch	<b>erste Grundsprachkenntnisse</b>	A

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>