

Bugni and Horowitz (2021) Permutation Tests for the Equality of Distributions of Functional Data

Master Thesis presented to the
Department of Economics at the
Rheinische Friedrich-Wilhelms-Universität Bonn

In Partial Fulfillment of the Requirements for the Degree of
Master of Science (M.Sc.)

Supervisor: Prof. Dr. Dominik Liebl

Submitted in June 2022 by:
Jakob R. Juergens
Matriculation Number: 2996491

Contents

1	Introduction	1
2	Theory	1
2.1	Functional Data Analysis	1
2.2	Permutation Tests	1
3	Simulation Study	1
3.1	Use of High-Performance Computing	1
4	Application	1
5	Bibliography	2
6	Versicherung an Eides statt	3

1 Introduction

2 Theory

- Bugni and Horowitz 2021
- Bugni, Hall, et al. 2009

2.1 Functional Data Analysis

- Ramsay and Silverman 2005

2.2 Permutation Tests

- Lehmann and Romano 2005
- Vaart and Wellner 1996

3 Simulation Study

3.1 Use of High-Performance Computing

- bonna - HPC/A-Cluster der Universität Bonn
- <https://www.dice.uni-bonn.de/de/hpc/hpc-a-bonn/infrastruktur>

4 Application

5 Bibliography

- Bugni, Federico A., Peter Hall, et al. (2009). “Goodness-of-fit tests for functional data”. In: *The Econometrics Journal* 12.S1. Publisher: [Royal Economic Society, Wiley], S1–S18. ISSN: 1368-4221. URL: <https://www.jstor.org/stable/23116593> (visited on 03/10/2022).
- Bugni, Federico A. and Joel L. Horowitz (2021). “Permutation tests for equality of distributions of functional data”. en. In: *Journal of Applied Econometrics* 36.7. eprint: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/pdf/10.1002/jae.2846>, pp. 861–877. ISSN: 1099-1255. DOI: 10.1002/jae.2846. URL: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1002/jae.2846> (visited on 03/10/2022).
- Lehmann, E. L. and J. P. Romano (2005). *Testing Statistical Hypotheses*. en. Springer Texts in Statistics. ISSN: 1431-875X. New York, NY: Springer New York. ISBN: 978-0-387-98864-1 978-0-387-27605-2. DOI: 10.1007/0-387-27605-X. URL: <http://link.springer.com/10.1007/0-387-27605-X> (visited on 03/10/2022).
- Ramsay, J. O. and B. W. Silverman (2005). *Functional Data Analysis*. en. Springer Series in Statistics. New York, NY: Springer New York. ISBN: 978-0-387-40080-8 978-0-387-22751-1. DOI: 10.1007/b98888. URL: <http://link.springer.com/10.1007/b98888> (visited on 03/10/2022).
- Vaart, Aad W. van der and Jon A. Wellner (1996). *Weak Convergence and Empirical Processes*. Springer Series in Statistics. New York, NY: Springer New York. ISBN: 978-1-4757-2547-6 978-1-4757-2545-2. DOI: 10.1007/978-1-4757-2545-2. URL: <http://link.springer.com/10.1007/978-1-4757-2545-2> (visited on 03/10/2022).

6 Versicherung an Eides statt

Ich versichere hiermit, dass ich die vorstehende Masterarbeit selbstständig verfasst und keine anderen als die angegebenen Quellen und Hilfsmittel benutzt habe, dass die vorgelegte Arbeit noch an keiner anderen Hochschule zur Prüfung vorgelegt wurde und dass sie weder ganz noch in Teilen bereits veröffentlicht wurde. Wörtliche Zitate und Stellen, die anderen Werken dem Sinn nach entnommen sind, habe ich in jedem einzelnen Fall kenntlich gemacht.

Bonn, XX.XX.2021 _____
Jakob R. Juergens