

# Maximilian Vötsch

in maximilian-vötsch  
✉ max@voets.ch

🌐 boredoms  
🌐 voets.ch

📍 voetschm  
📍 Vienna, Austria

## Arbeitserfahrung

### Universität Wien

Feb 2021 - Laufend

*Prae-Doc Assistent in der Forschungsgruppe Theory and Applications of Algorithms (TAA)*

- Forschung dazu wie mit Methoden aus der Algorithmentheorie effizientere Algorithmen für unsupervised Learning entwickelt werden können
- Implementierung, Benchmarking und Optimierung von Algorithmen in C++ nach Algorithm Engineering Praktiken
- Organisationserfahrung bei Workshops und Konferenzen, z.B. Organisator des Queer in AI Workshop bei ICML 2024 und lokaler Organisator der SEA 2024 Konferenz
- Erfahrung mit internationaler Kollaboration, sowohl Akademisch (Stanford, CMU, TU München, IIT Delhi, ...) als auch Industrie (Google)
- Expert Reviewer für hochrangige Konferenzen (NeurIPS, KDD, ICML, ALENEX, ICALP, SEA, ...)
- Mitbetreuung von Bachelorstudenten (Thema: Graph Clustering: A Comparison of Louvain and Leiden) und Masterstudenten (Thema: Repetition Free Longest Common Subsequence). Unterricht der Kurse "Advanced Algorithms" und "Algorithms and Data Structures for Computational Science", sowie der "PUE Mathematical Foundations of Computer Science 1".
- Erhalt des Fakultätsawards für signifikante Beiträge in der Kategorie Publikationen in höchstrangigen Venues für 2023

## Projekte

### XCut (publiziert bei KDD 2024)

Mai 2023 - Laufend

*Der erste Algorithmus für Graph-Clustering der auf Expanderzerlegung basiert.*

XCut löst das Normalized Cut Problem auf Graphen durch Sparsifizierung des Graphen zu einem Baum und ist der derzeitige State-of-the-Art Solver für dieses Problem. Ich habe am Design des Algorithmus gearbeitet, ihn in C++ implementiert und alle Experimente, sowie die Datenanalyse in Python durchgeführt. Das Projekt wurde mit dem Audience Appreciation Award der KDD 2024 geehrt, welcher an Paper mit hohem öffentlichen Interesse geht.

### PRONE (publiziert bei NeurIPS 2023)

Februar 2023 - Laufend

*Ein neuer Algorithmus zum lösen des Euclidean  $k$ -means Problems und zum Erstellen von Coresets.*

Die Laufzeit des Algorithmus ist  $O(nnz(A) + n \log n)$ . Der Algorithmus ist als Python Package für Data Scientists verfügbar. Die Hauptimplementation des Algorithmus ist in C++, mit Cython Wrapper, um performante Python bindings zur Verfügung stellen zu können. Ich habe den Algorithmus co-designed, ihn in C++ implementiert und alle Experimente und die Datenaufarbeitung durchgeführt.

## Ausbildung

### Universität Wien

Februar 2021 - März 2025

Dr. techn. Informatik

Betreuer: Univ.-Prof. Dr. Monika Henzinger und Ass.-Prof. Dr. Kathrin Hanauer, B.Sc. M.Sc.

Thema: Efficient Algorithms for Problems in Clustering and Fairness

### Universität Wien

März 2018 - August 2020

M.Sc. Mathematik, Thema der Abschlussarbeit: Cofinitary Groups

### Universität Wien

Oktober 2014 - März 2018

B.Sc. Mathematik, Thema der Abschlussarbeit: Lattice Path Matroids

## Fähigkeiten

### Sprachen

C++, Python, Haskell, Rust, German (native), English (fluent)

### Technologien

Linux, git, unix shell, cmake, poetry, clang-tidy, vim, Docker

### Libraries

Blaze, OpenMP, OpenMPI, Catch2, pandas, numpy, scikit-learn, pytorch

## Persönliche Interessen

Bouldern, Analog- und Digitalphotographie, Mikroelektronik, Gitarre