

# Dr. Roberto Mozara

Energiesystemanalyst & Wissenschaftlicher  
Softwareentwickler



✉ rmozara@proton.me ☎ +49 176 7898 3455 📍 Hamburg, Deutschland

🌐 linkedin.com/in/roberto-mozara 🔗 rmozara.github.io

🐙 github.com/rmozara 🆔 0009-0007-1795-7553

## 👤 Profil

Physiker (Dr. rer. nat.) mit Erfahrung in der Simulation von Energiesystemen (pandapower, PyPSA), Batteriespeichermodellierung und wissenschaftlicher Softwareentwicklung. Fundierte Kenntnisse in Python und High-Performance-Computing. Suche eine technische Tätigkeit im Bereich Energiesysteme, Netzsimulation oder Software-Engineering.

## 📁 Berufserfahrung

- |  |                              |
|--|------------------------------|
| <b>Energiesystemanalyst / Software-Engineer, Freiberuflich</b>   | 10.2024 – 08.2025<br>Hamburg |
| <ul style="list-style-type: none"><li>- Entwicklung von Python-Modellen für den PV-Batterieeinsatz in DA-/ID-Märkten</li><li>- Lade-/Entlademodellierung und Leistungsgrenzen von Batteriespeichern</li><li>- Simulation von Stromnetzen mit pandapower und PyPSA (Lastfluss, Engpassanalyse)</li><li>- Automatisierung von Lastflussberechnungen und Datenverarbeitung</li></ul>                              |                              |
| <b>Postdoktorand in theoretischer und computergestützter Festkörperphysik,</b><br><i>I. Institut für Theoretische Physik, Universität Hamburg</i>  | 10.2022 – 03.2024<br>Hamburg |
| <ul style="list-style-type: none"><li>- Simulation von Quantenmaterialien auf HPC-Clustern</li><li>- Entwicklung und Anwendung wissenschaftlicher Software (Python, Fortran)</li><li>- Modellierung von Elektron-Gitter-Wechselwirkungen über DFT hinaus</li><li>- Kooperationen und Präsentation von Ergebnissen</li></ul>  |                              |
| <b>Lehrer für Physik und Mathematik, Ulrich-von-Hutten Gymnasium</b>   | 07.2019 – 07.2022<br>Berlin  |
| <ul style="list-style-type: none"><li>- Unterricht in Physik und Mathematik auf Mittel- und Oberstufenniveau</li><li>- Konzeption und Durchführung von Lernmodulen und Klassenarbeiten</li><li>- Vermittlung komplexer Inhalte auf verständliche und didaktisch klare Weise</li><li>- Förderung mathematisch-naturwissenschaftlicher Problemlösekompetenzen durch anschauliche Beispiele und Übungen</li></ul> |                              |
| <b>Doktorand in theoretischer und computergestützter Festkörperphysik,</b><br><i>I. Institut für Theoretische Physik, Universität Hamburg</i>  | 06.2013 – 07.2018<br>Hamburg |
| <ul style="list-style-type: none"><li>- Forschung zu korrelierten Elektronensystemen und Quantenmaterialien</li><li>- Anwendung wissenschaftlicher Simulationssoftware (u. a. TRIQS, VASP)</li><li>- Zusammenarbeit mit nationalen und internationalen Forschungsgruppen</li><li>- Begutachtete Fachpublikationen und wissenschaftliche Vorträge</li></ul>   |                              |
| <b>Gastwissenschaftler, Institut für Angewandte Physik, Universität Hamburg</b>  | 02.2013 – 05.2013<br>Hamburg |
| <ul style="list-style-type: none"><li>- Anwendung algebraischer Methoden auf Spindynamik</li><li>- Mitarbeit in der Forschungsgruppe „Magneto-Theorie“</li></ul>   |                              |

## Ausbildung

<b>Promotion in Physik (magna cum laude), Universität Hamburg</b> Dissertation: Realistische Mehrorbital-Systeme und elektronische Korrelationen	2013 – 2021 Hamburg
<b>Diplom in Physik (äquivalent zum M.Sc.), Universität Hamburg &amp; DESY</b> Schwerpunkt: Mathematische Physik, Quantenfeldtheorie Abschlussnote: Sehr gut	2004 – 2012 Hamburg
<b>Auslandssemester, Universität von Buenos Aires, Argentinien</b>	2007 Buenos Aires

## Technische Kenntnisse

<b>Programmier- &amp; Skriptelerfahrung</b> Python, Bash; C++, Fortran (Gk.); HTML/CSS, JavaScript (Basis)	<b>Energiesysteme &amp; Simulation</b> pandapower, PyPSA, Pyomo (Gk.), Batteriespeicher- Optimierung, Lade-/Entlademodelle	<b>Hochleistungsrechnen</b> DFT, DMFT, TRIQS, VASP, HPC-/Cluster- Computing, Parallelisierung, numerische Methoden	<b>Software- &amp; Entwicklungstools</b> pandas, NumPy, SciPy, Matplotlib, Git, Linux/Unix, LaTeX
--	---	---	--

## Sprachen

**Deutsch** — Muttersprache • **Englisch** — fließend • **Spanisch** — Grundkenntnisse

## Projekte

**Optimierungsmodell für PV-Batteriespeicher (Day-Ahead/Intraday), Python · Pyomo · pandas · NumPy**

- Betriebsmodell zur Lade-/Entladeplanung von Batteriespeichern in DA/ID-Märkten
- Python-Module für Datenverarbeitung, Zeitreihen und Leistungsbewertung
- Analyse von Marktstrategien und potenziellen Erlösen

**Stromnetzsimulation & -analyse, pandapower · PyPSA · Python**

- AC-Lastfluss- und Engpassanalyse in Verteilnetzen
- Automatisierte Vorverarbeitung, Simulation und Visualisierung (Python)
- Berücksichtigung von Betriebsgrenzen, Topologien und Komponenteneinstellungen in Simulationen

**Simulationen von Quantenmaterialien (Scientific Computing), DFT · TRIQS · HPC · Python**

- Großskalige Simulationen korrelierter Elektronensysteme auf HPC-Clustern
- Verknüpfung von DFT-Ergebnissen mit Vielkörpermethode zur physikalisch genaueren Beschreibung
- Automatisierte Berechnungsabläufe & Post-Processing für reproduzierbare Forschung

## Ausgewählte Publikationen

**Inelastic Tunneling into Multipolaronic Bound States in Single-Layer MoS<sub>2</sub>**

Physical Review X 15, 031030 (2025)

**Atomically thin oxide layer on the elemental superconductor Ta(001) surface**

Physical Review Materials 3, 094801 (2019)