



**UNIVERSITÄT
HEIDELBERG**
ZUKUNFT
SEIT 1386

17. Modellierungstag Rhein-Neckar "Optimierung und Nachhaltigkeit"

13. Juni, 2024

Mathematikon • Im Neuenheimer Feld 205, 69120 Heidelberg

Sprecherin:

Prof. Ekaterina Kostina

Leiterin der Forschungsgruppe Numerische Optimierung, Universität Heidelberg

Titel:

"Die Herausforderung meistern: Modellbasierte Regelung von Microgrids"

Abstract:

Die Bundesregierung hat sich ehrgeizige Ziele gesetzt, um bis 2050 die Nutzung von Primärenergie um 50% zu reduzieren, 80% des Stroms aus erneuerbaren Quellen wie Wind und Sonne zu erzeugen und dabei 80% CO₂ einzusparen. Dieser ehrgeizige Plan, der auch die Abschaltung von Atomkraftwerken umfasst, ist international als Energiewende bekannt. Die Integration erneuerbarer Energien, die durch ihre volatile Natur gekennzeichnet ist, stellt jedoch eine zunehmende Herausforderung dar. Microgrids gelten als Schlüssel zur erfolgreichen Integration erneuerbarer Energien in das Stromnetz. Sie sind lokale Netzwerke, die aus verschiedenen Komponenten wie Generatoren, Speichersystemen und Lasten bestehen und flexibel an das Stromnetz angeschlossen sind. Ihre Fähigkeit, Störungen und Schwankungen in der Energieerzeugung lokal zu bewältigen, macht sie zu eigenständig steuerbaren Einheiten im größeren Stromnetz. Die Steuerung von Microgrids ist jedoch eine komplexe Aufgabe, die moderne Regelungsansätze vor Herausforderungen stellt. Herkömmliche Methoden stoßen an ihre Grenzen, wenn es um die Handhabung der Volatilität erneuerbarer Energien in dynamischen Systemen mit hohen Abtastfrequenzen geht. In diesem Vortrag werden innovative mathematische Ansätze diskutiert, die es ermöglichen, die Modellprädiktive Steuerung (NMPC) für die Steuerung von Microgrids anwendbar zu machen.

Webseite Modellierungstag:

www.modellierungstag.uni-heidelberg.de