



Die Arbeitsgruppe Computational Physics 4 Green Energy (CP4GE) forscht mit Computersimulationen zu verschiedenen Themen im Bereich der Erneuerbaren Energien. Wir nutzen dafür numerische Methoden, um sowohl grundlegende Fragestellungen als auch konkrete Anwendungen gemeinsam mit Kooperationspartnern zu bearbeiten. Im Rahmen von Projektarbeiten, Abschlussarbeiten (Bachelor oder Master) oder als wissenschaftliche Hilfskraft suchen wir Studenten*innen, die Interesse an der computergestützten Simulation und dem Thema Green Energy mitbringen.

Energy Harvesting mittels Vibrationen

Energy Harvester nutzen verschiedene Umwelteinflüsse aus, um Strom zu erzeugen. Es existieren verschiedenen Ansätze, um kinetische Vibrationsenergie in elektrische Energie umzuwandeln. Unter anderem kann man dafür elektromagnetische Wandler, die per Induktion funktionieren, verwenden. Im Projekt soll ein frei schwingender Magnet in einem Magnetfeld simuliert und - wenn möglich - auch experimentell realisiert werden. (zusammen mit Fraunhofer IIS)

Turbulenz und Entropie – wie hängt das zusammen?

Die Zusammenhänge dieser zwei komplexen Begriffe sollen im Rahmen einer theoretischen und simulativen Arbeit untersucht werden. (intern)

Optimale Auslegung einer VM für FEM

Für anspruchsvolle Rechenaufgaben nutzen wir unser performantes Rechencluster der Fakultät AMP. Für die Konfiguration von Virtuellen Maschinen (VMs) wollen wir die optimale Konfiguration von CPU- und Speicheranbindung herausfinden. (intern)

Druck von organischer Photovoltaik

Ziel des Projekts ist die Erarbeitung eines fundamentalen theoretischen Verständnisses des Rakelprozesses ("doctor blading"), welcher die gängigste Beschichtungsmethode zur Herstellung organischer Photovoltaikmodule darstellt. Der Einfluss verschiedener Faktoren (wie z.B. Tintenviskosität, Oberflächenenergien, Rakelgeometrie, Spalthöhe...) auf das Beschichtungsergebnis soll mittels Computersimulationen (v.a. Fluidynamik) ermittelt und durch Experimente verifiziert werden. (zusammen mit der Solarfabrik der Zukunft)

Schallschutz bei Lärmwetter

Bei der Auslegung von Schallschutzmaßnahmen an Straßen werden momentan Umwelteinflüsse nur maginal berücksichtigt. Es ist jedoch bekannt, dass unterschiedliche Wetterlagen und/oder Windrichtungen die Schutzwirkung der baulichen Maßnahmen massiv beeinflussen (Schutzwirkung verstärken oder sogar aushebeln können). In diesem Projekt soll der Einfluss genauer untersucht werden um individuellere Lösungsansätze zu ermitteln. (zusammen mit Bundesamt für Straßenwesen)

Mit Virtual Reality in Simulationen ,eintauchen‘

Die Kombination von VR und Computersimulation bietet die Möglichkeit, das simulierte System immersiv zu erleben. Wir wollen den Nutzen dieser Möglichkeit erkunden. (intern)

Simulation einer PEM-Brennstoffzelle

Brennstoffzellen sind eine vielversprechende Technologie für die Energiequellen der Zukunft. Multiphysikalische Simulationen können einen wichtigen Beitrag zur Optimierung von PEM FC leisten. (zusammen mit TH N- und Industriepartnern)

Haben wir dein Interesse geweckt? Bei Fragen einfach melden!

Kontakt

Prof. Dr. Lohbreier
Fabian Gumpert
fabian.gumpert@th-nuernberg.de
Fakultät Angewandte Mathematik, Physik und Allgemeinwissenschaften