

Bachelor- oder Masterarbeit

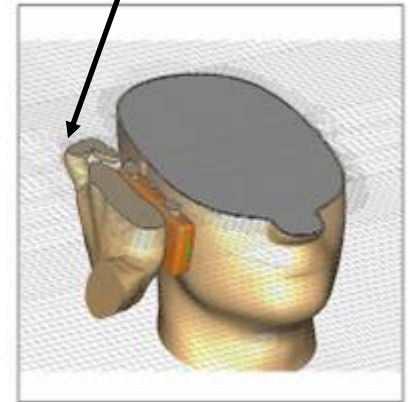


TECHNISCHE
UNIVERSITÄT
DARMSTADT

- **Thema:** Stabilität lokaler Zeitschrittverfahren
- **Arbeitsgebiet:** Untersuchung neuer numerischer Methoden am Institut TEMF und bei CST AG
- **Beschreibung:**

Bei der Simulation der Maxwellgleichungen mit der Finiten Integrationstheorie werden die eingesetzten expliziten Zeitintegrationsverfahren, wie z.B. Leapfrog, zumeist mit dem maximal stabilen Zeitschritt betrieben. Liegen im Simulationsgebiet nun starke Kontraste in den Materialien oder den Gitterabmessungen vor, so müssen alle Zellen mit einem stark reduzierten Zeitschritt integriert werden. Mithilfe lokaler Zeitschrittverfahren können unterschiedliche Zellen mit angepasstem Zeitschritt integriert und der Rechenaufwand dadurch wesentlich gesenkt werden. Die Stabilitätskriterien für lokale Zeitschrittverfahren sind trotz der essentiellen Bedeutung weitgehend unbekannt und es werden heuristische Schätzungen für den maximal stabilen Zeitschritt eingesetzt. Ziel der Arbeit ist die Untersuchung lokaler Zeitschrittverfahren und möglicher Stabilitätskriterien.

Hoher Kontrast der
Zellgrößen



- Voraussetzungen:** Grundlagen numerischer Methoden, Kenntnisse der Finiten-Integrations-Theorie von Vorteil.
- Ansprechpartner:** Wolfgang Ackermann, Gebäude S2/17, Raum 142
ackermann@temf.tu-darmstadt.de
- Betreuer:** Timo Euler (CST AG), Wolfgang Ackermann