



## Schwerpunkte

- Flexible Strukturen
- Strömungsdynamische Prozessauslegung
- Gitterfreie Methoden
- Energienetze und Modellreduktion

© istockphoto

### Themen der Abteilung in diesem Bericht:

■ Ammoniak als Wasserstoffspeicher . . . . .	22
■ Ganzheitliches Energiemanagement mit ENERDIG . . . . .	25
■ DingFEST: Digitaler Zwilling überwacht und steuert Fernwärmenetze . . . . .	29
■ MathEnergy: Energienetze der Zukunft gestalten . . . . .	29
■ SEMSAI – Aus der Pandemie lernen . . . . .	40
■ Gitterfreie Simulationsmethoden leichter nutzbar machen . . . . .	58

# Transportvorgänge

---

## Womit beschäftigt sich Ihre Abteilung?

Wir modellieren komplexe industrielle Fragestellungen und entwickeln effiziente Algorithmen zur numerischen Simulation und Optimierung dieser Probleme. Die Anwendungen liegen meist im Kontext Strömungsdynamik, Strukturmechanik, Wärme- und Energietransport. Aus Sicht unserer industriellen Kundinnen und Kunden geht es um das Auslegen und Optimieren von Produktionsprozessen und Produkten.

## Wo liegen die Forschungsschwerpunkte Ihrer Abteilung beim Thema »Energie«?

Mit der Simulation von Energienetzen beschäftigen wir uns schon seit vielen Jahren; aktuell steht das Optimieren der dynamischen Betriebsführung von Fernwärmenetzen im Fokus. Wichtig für das Gelingen der Energiewende ist die Sektorenkopplung, auch hierzu forschen wir. Zentrales Thema unserer Abteilung ist die strömungsdynamische Optimierung von Produktionsprozessen. Damit erhöhen wir die Energieeffizienz von Industrieanlagen.

## Die »Energiewende« wird viel zitiert und kritisch diskutiert; was wird in fünf Jahren (in Deutschland) erreicht sein?

Die Energienetze sind auf den massiven Einsatz regenerativer Energieerzeugung eingestellt und durch sektorielle Vernetzung in der Lage, sich den dynamischen Schwankungen anzupassen. Die Energieeffizienz von Produktionsprozessen wird deutlich verbessert und die Prozessführung zur Nutzung regenerativer Energien dynamisiert. Im Umfeld der Diskussion um das Gebäude-Energie-Gesetz startet die Bundesregierung eine strategische Offensive zur Fernwärme. Ziel ist es, 100 000 Gebäude pro Jahr an solche Wärmenetze anzuschließen. Mit geeigneten Förderinstrumenten und intelligentem Netzausbau kann das durchaus erreicht werden. Fernwärmenetze bilden bereits einen Anwendungsschwerpunkt der Abteilung, den wir aufgrund dieser Entwicklung ausbauen werden.

## Die beste Energie ist die, die nicht verbraucht wird, darum nun noch die Gretchenfrage: Wo spart Ihre Abteilung im Alltag Energie?

Der Aufwand für Dienstreisen hat sich durch virtuelle Meetings und verstärkte Nutzung des ÖPNV deutlich reduziert. Außerdem hat das systematische Etablieren von mobilem Arbeiten die Anzahl von Fahrten zur Arbeitsstätte gesenkt.

### Kontakt

---

Dr. Dietmar Hietel  
Abteilungsleiter »Transportvorgänge«  
Telefon +49 631 31600-4627  
[dietmar.hietel@itwm.fraunhofer.de](mailto:dietmar.hietel@itwm.fraunhofer.de)

