

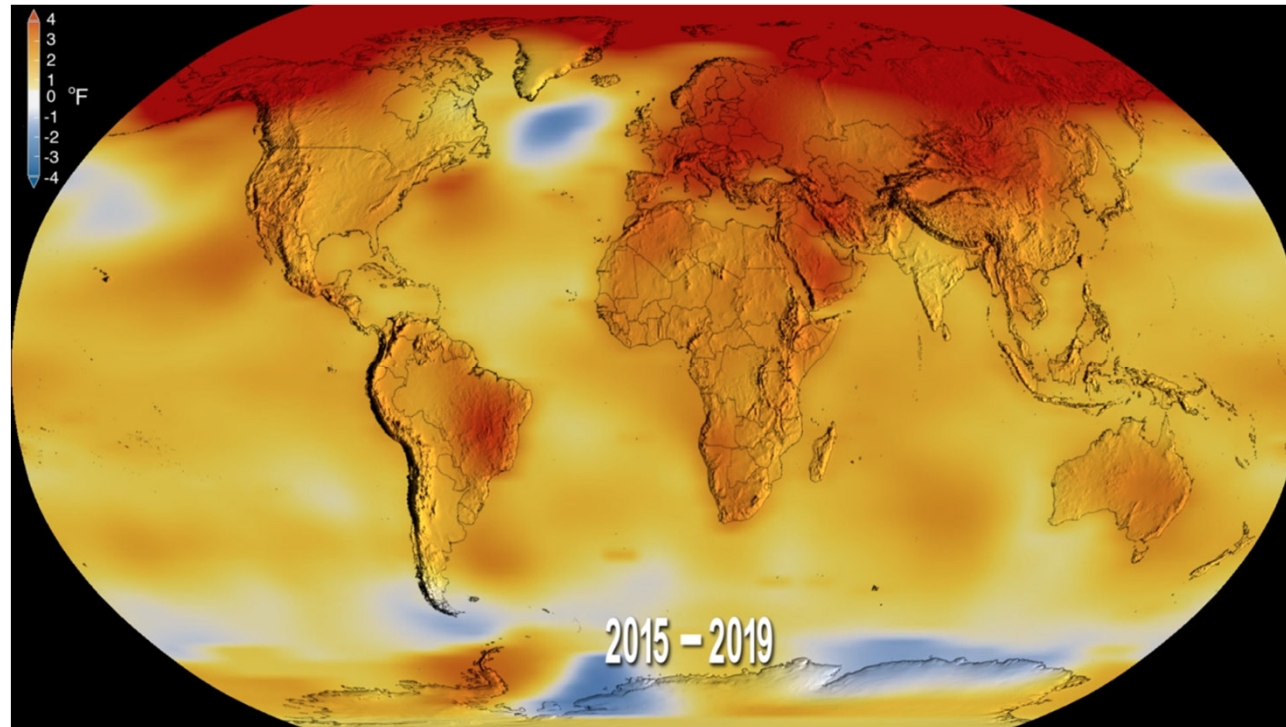


Solarenergieforschung am Institut für Festkörperphysik Abteilung Solarenergie und Institut für Solarenergie- forschung Hameln (ISFH)

Dennis Bredemeier



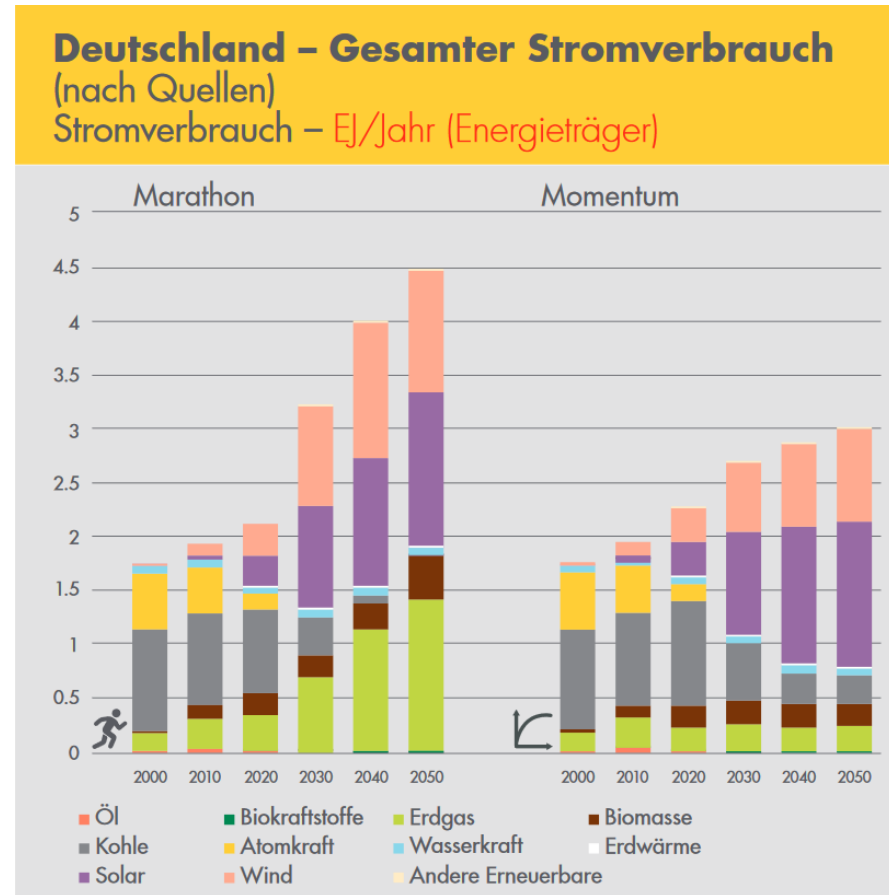
Klimawandel: Erneuerbare Energien sind Teil der Lösung



- 2019 war global das zweitwärmste Jahr seit Beginn der Aufzeichnungen
- Dekarbonisierung des Energiesystems notwendig

Bild: NASA Goddard Space Flight Center

Energiewende: Solarenergie ist Teil der Lösung



Quelle: Shell Energie Szenarien Deutschland, 2017

Wer wir sind...

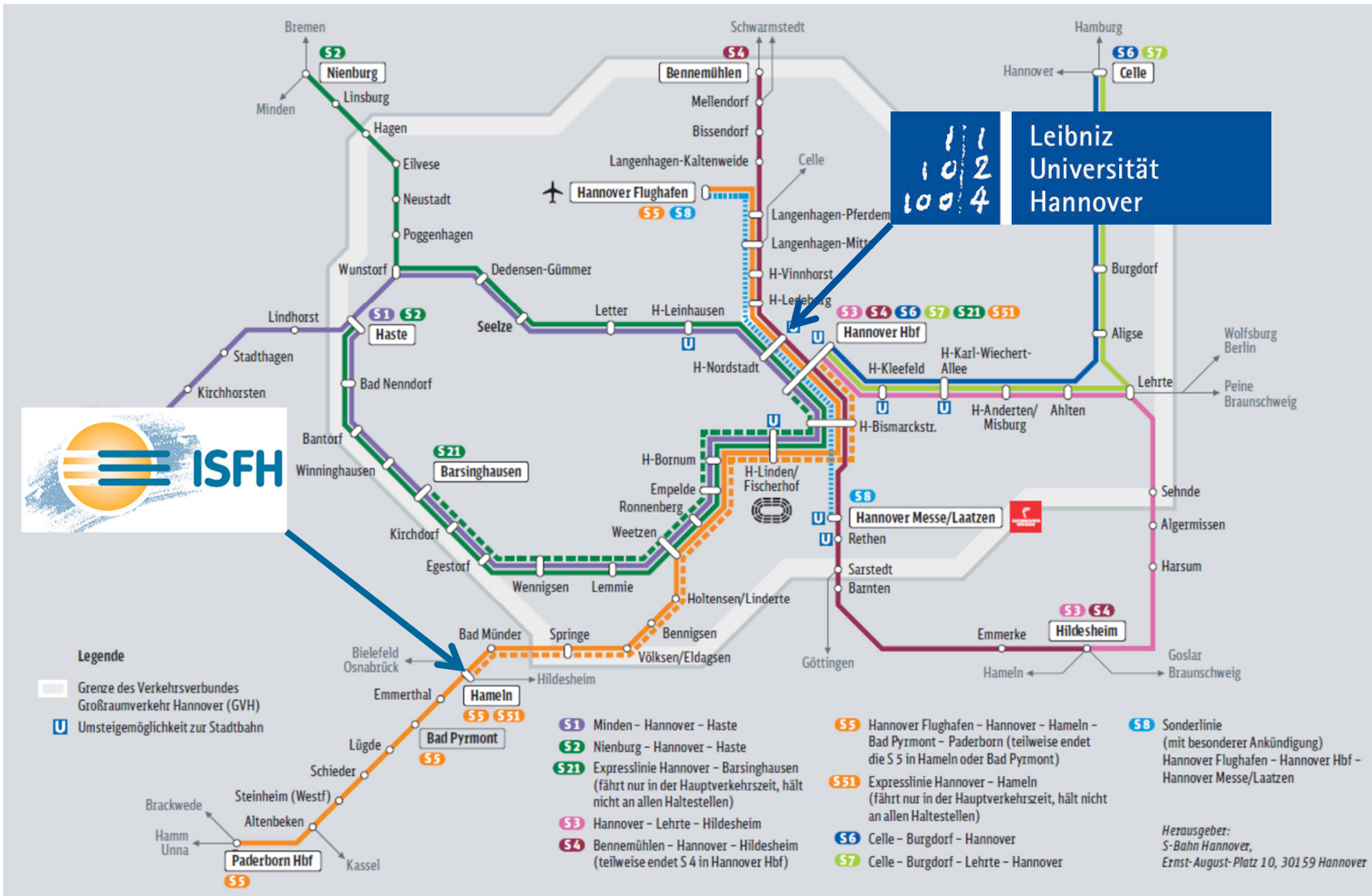
- Leitung: Prof. Dr.-Ing. Rolf Brendel
 - Leiter der Abteilung Solarenergie am Institut für Festkörperphysik
 - Direktor des ISFH
- Das Team:
 - 45 Wissenschaftler
 - 16 Doktoranden
 - 14 Bachelor- oder Master-Studenten
 - 26 Ingenieure



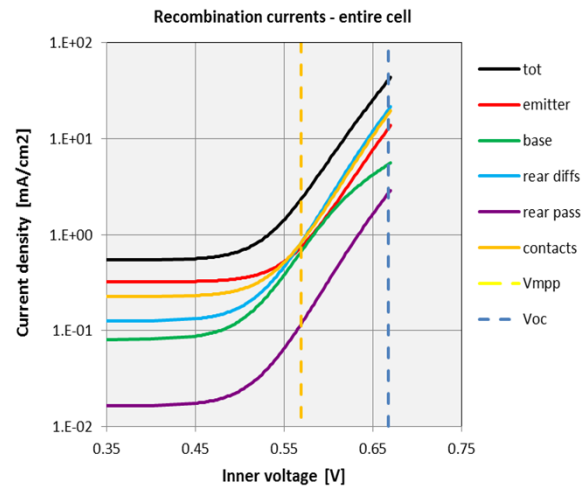
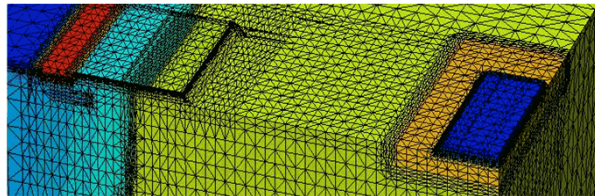
- 30 Techniker
- 12 Verwaltungsangestellte
- 16 andere



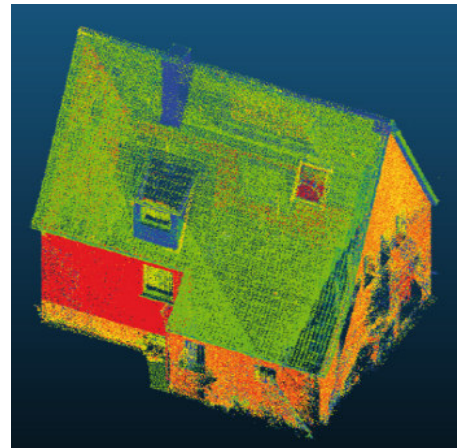
Wo wir sind...



Optische und elektrische Simulationen von:
Solarzellen und Module



Gebäuden

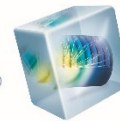


Stadtteilen



SYNOPTIS[®]

COMSOL
MULTIPHYSICS[®]

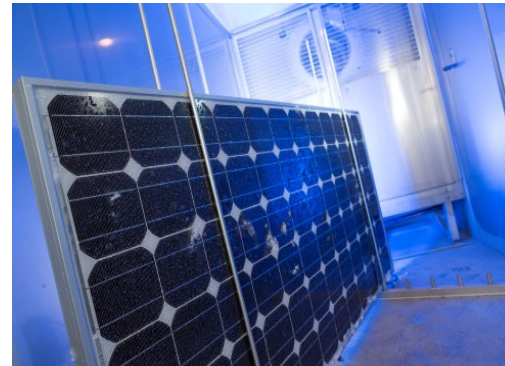
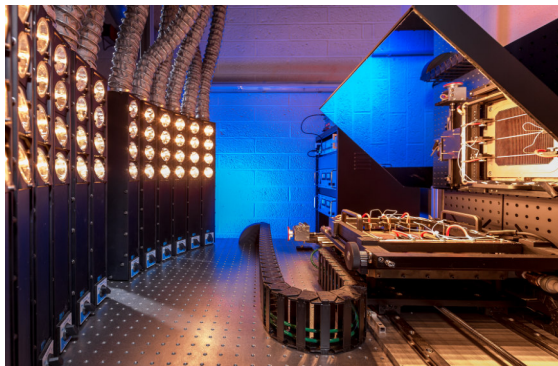
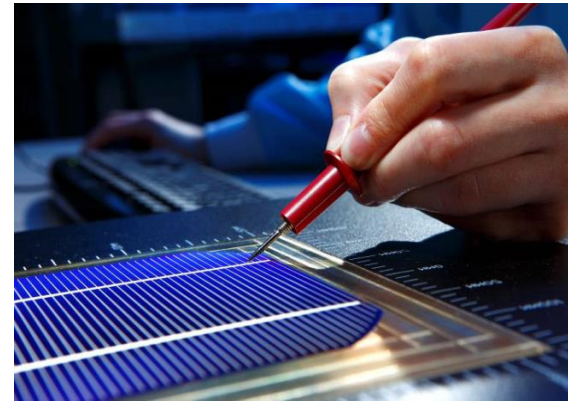
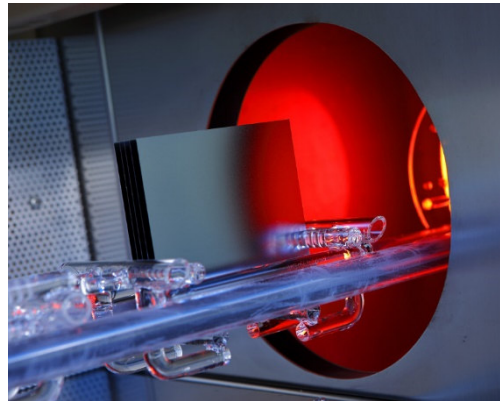


python[™]



Solarenergieforschung ISFH

Vom Siliziumwafer bis zum Solarmodul:



Unsere Lehrveranstaltungen



Prof. Dr.-Ing. Rolf Brendel:

- SoSe: Physik der Solarzelle
- WiSe: Proseminar „Physik präsentieren – Physik der Energiekonversion“



Prof. Dr. Jan Schmidt

- WiSe: Grundlagen der Halbleiterphysik



Prof. Dr. Robby Peibst

- WiSe: Wirkungsweise und Technologie von Solarzellen



Dr. Carsten Schinke

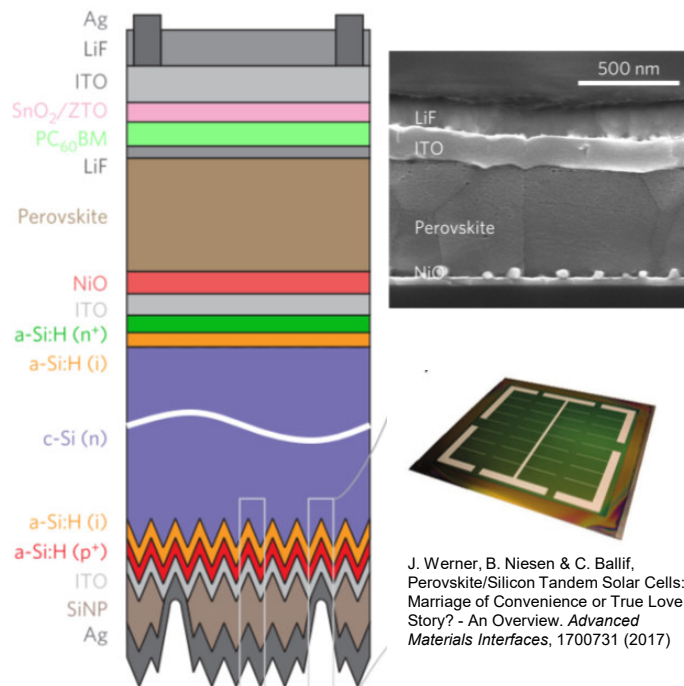
- SoSe: Übung zu „Physik der Solarzelle“, Blockveranstaltung „Labor- und Simulationspraxis Solarenergie“
- WiSe: Einführung in die elektronische Messdatenerfassung und –verarbeitung mit LABVIEW
- Versuche im phys. Fortgeschrittenenpraktikum



Prof. Dr. Tobias Wietler

- WiSe: Bipolarbauelemente

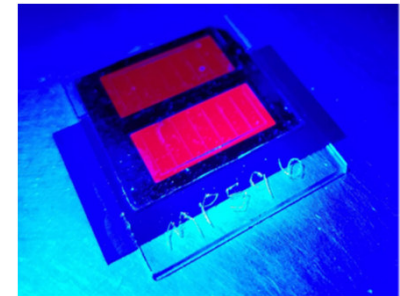
Tandemsolarzellen: funktionale Schichten für Perovskitsolarzellen



J. Werner, B. Niesen & C. Ballif, Perovskite/Silicon Tandem Solar Cells: Marriage of Convenience or True Love Story? - An Overview. *Advanced Materials Interfaces*, 1700731 (2017)

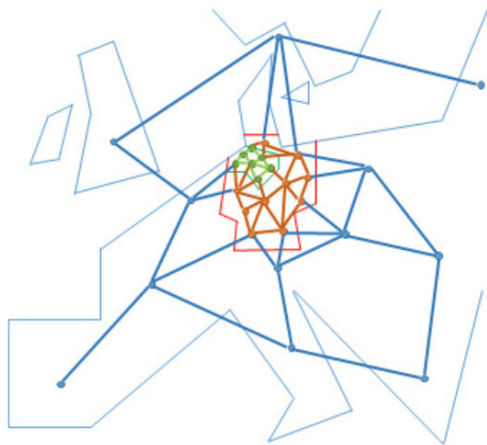
K. A. Bush *et al.*, 23.6%-efficient monolithic perovskite/silicon tandem solar cells with improved stability. *Nature Energy*, 2, 17009. (2017)

- Perovskitsolarzellen auf Silizium für hocheffiziente Tandemsolarzellen
- Prozessentwicklung zur Deposition löcherselektiver Schichten (z.B. NiO_x, PEDOT)
- Charakterisierung der strukturellen und elektro-optischen Eigenschaften (REM, XRD, PL, EBIC, ...)
- Herstellung und Charakterisierung von Tandemsolarzellen



Wärmeerzeuger im zukünftigen Energiesystem

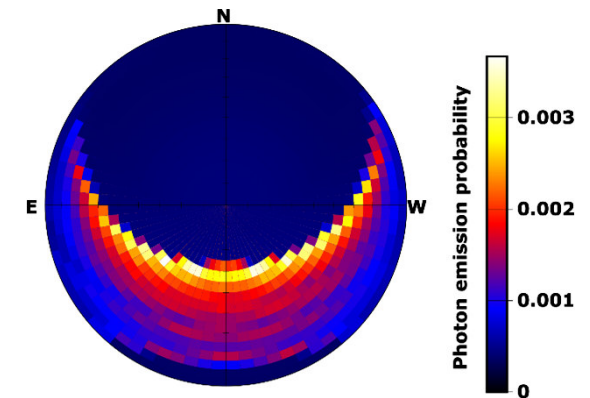
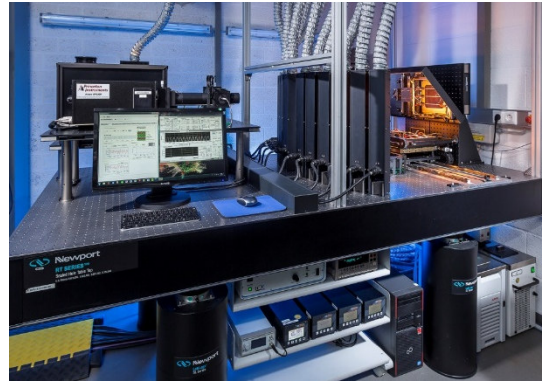
- Dekarbonisierung des Energiesystems
- Sektorenkopplung zwischen Strom- und Wärmeversorgung
- Erstellung eines Modells für Wärmeerzeuger (Wärmepumpe, Gaskessel, Solarkollektor)
- Implementierung dieser Technologien in Energiesystemsimulationen



Vernetzung von lokalen Berechnungen
mit einer Betrachtung des europäischen Energieverbunds



Weitere Informationen



www.fkp.uni-hannover.de/solar → Studienarbeiten
www.isfh.de → Karriere

Ansprechpartner:

Dennis Bredemeier

Institut für Festkörperphysik, Appelstr. 2, Raum 253

Email: bredemeier@solar.uni-hannover.de

Tel.: (0511) 762 – 17253

