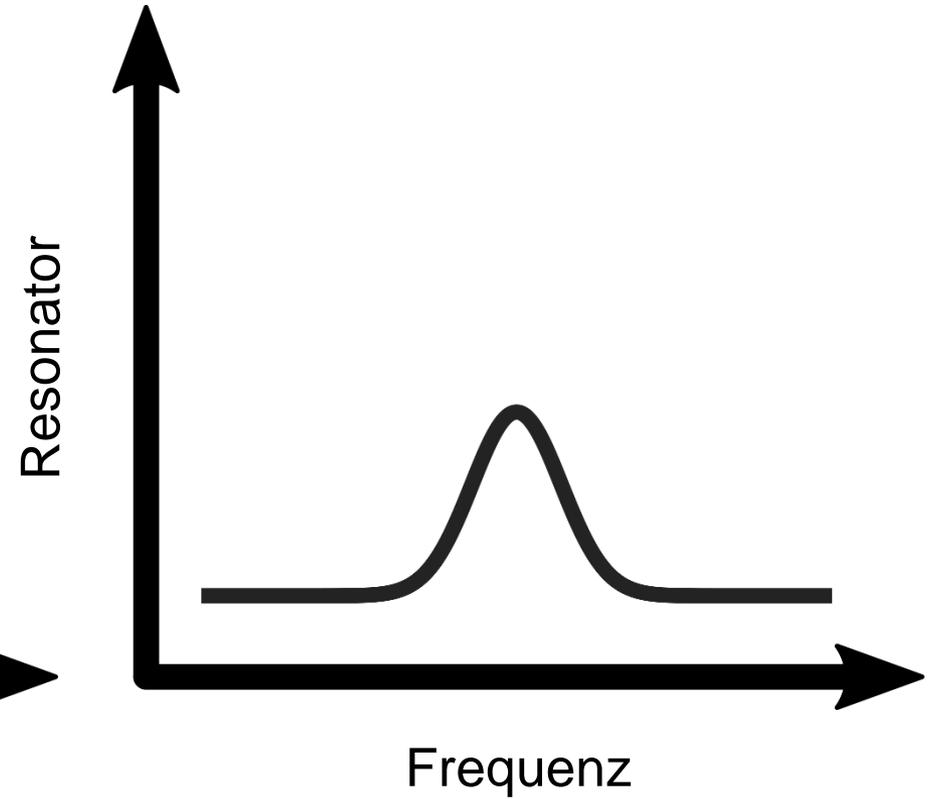
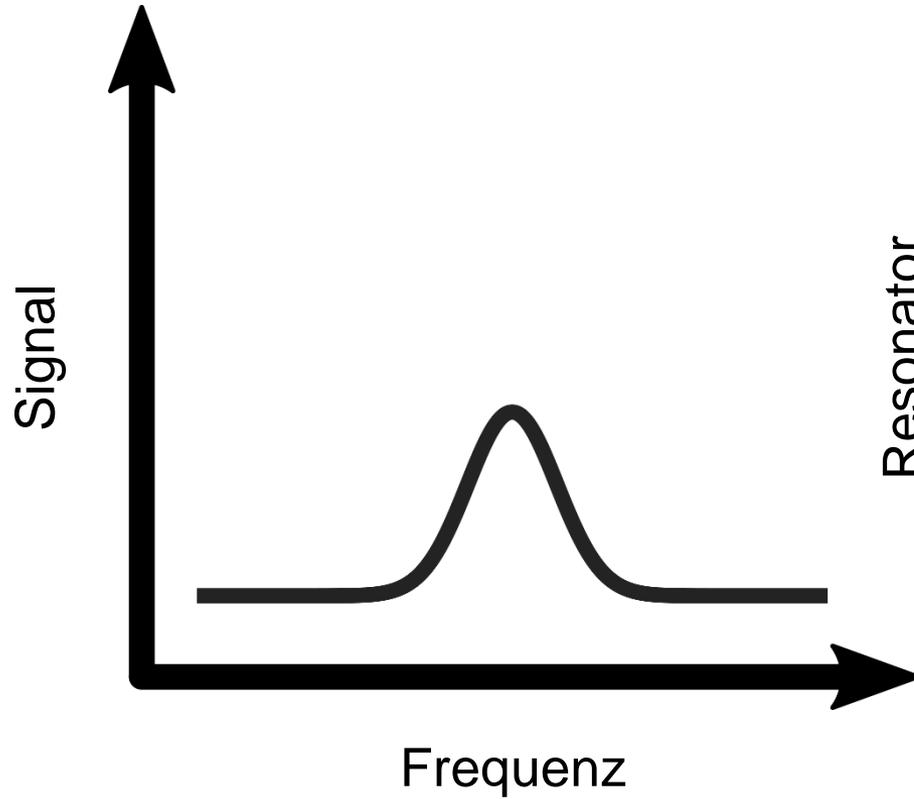
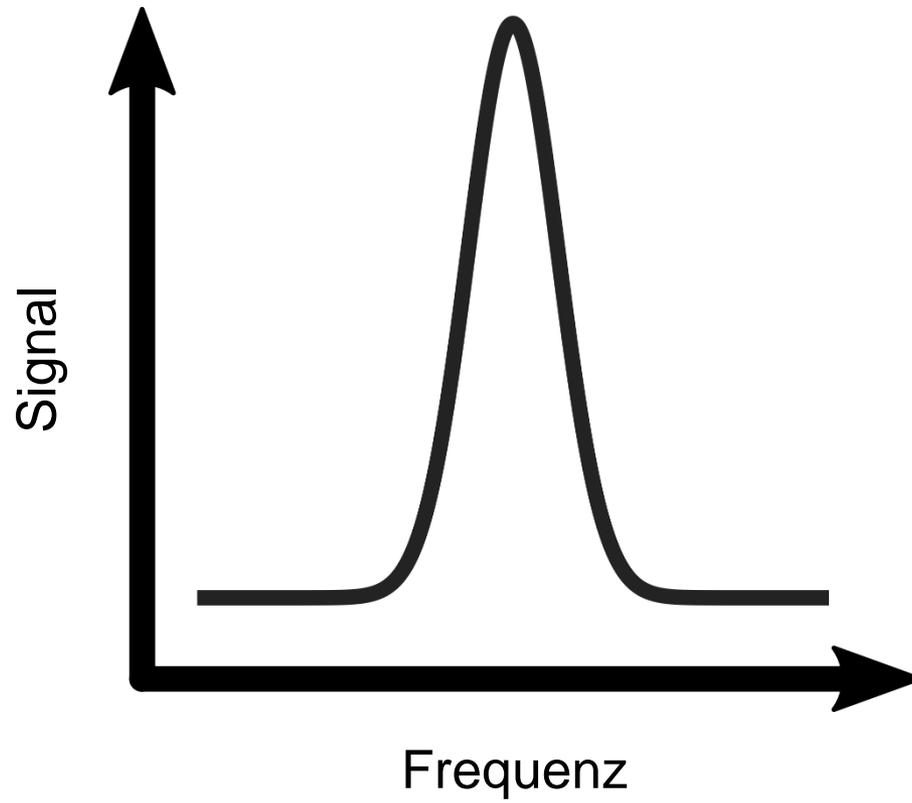


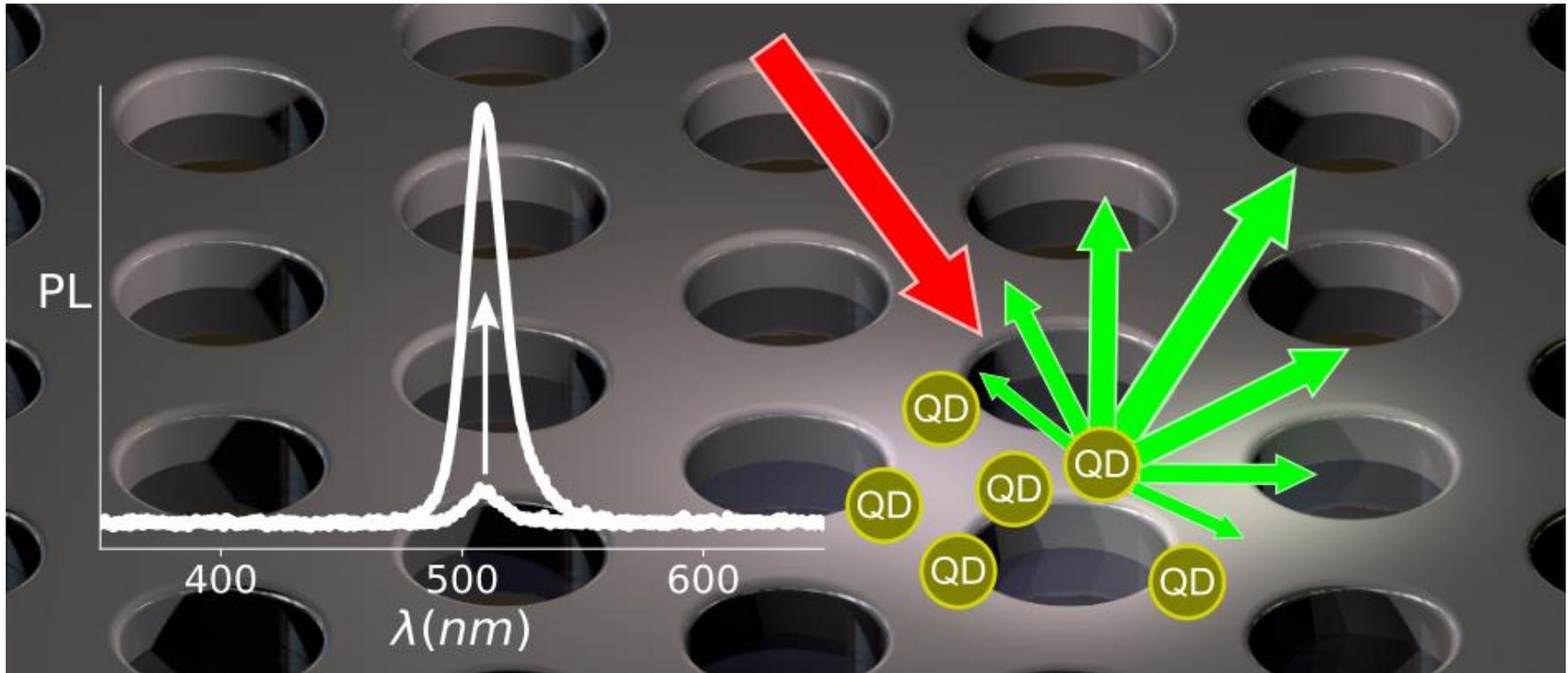


**In Resonanz bringen –
Industrielle Kooperation im optischen Bereich**

Phillip Manley









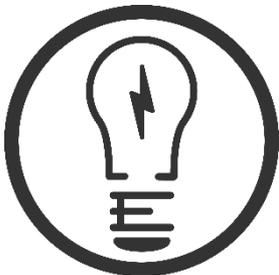
Forschung



Industrie



Herausforderungen



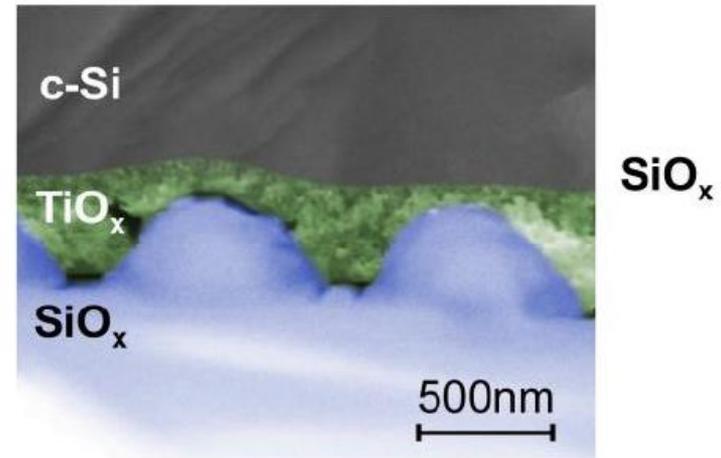
Lösung



Forschung

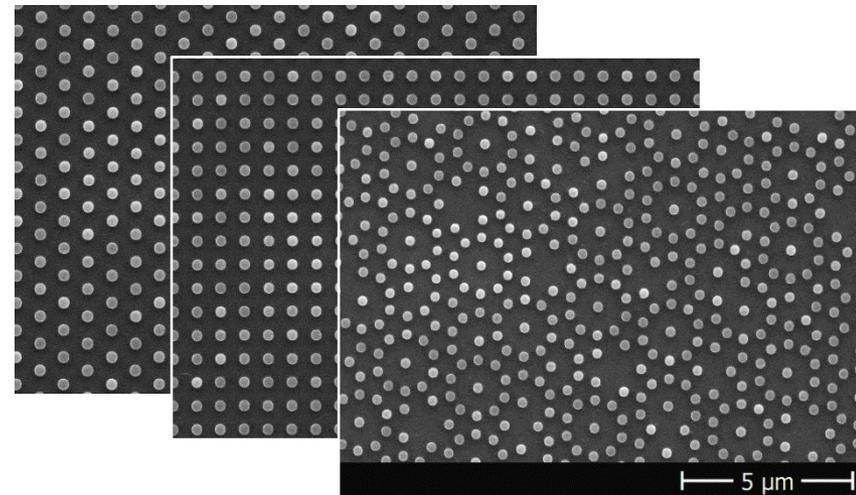


- Optische Nanostrukturen für die Energiewende.



Eisenhauer et al., Sci. Rep. 7, 2658 (2017)

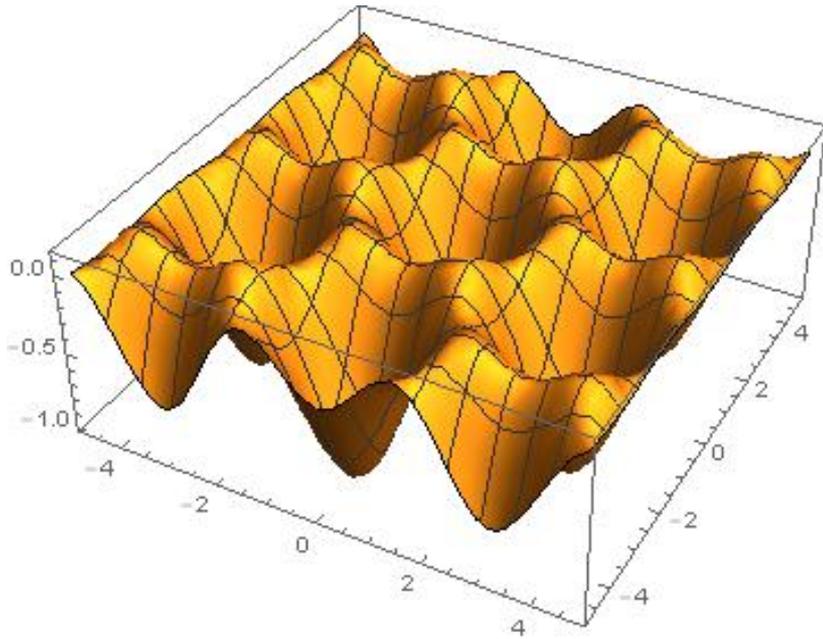
- Schlüsseltechnologie: Nanoimprintlithografie.



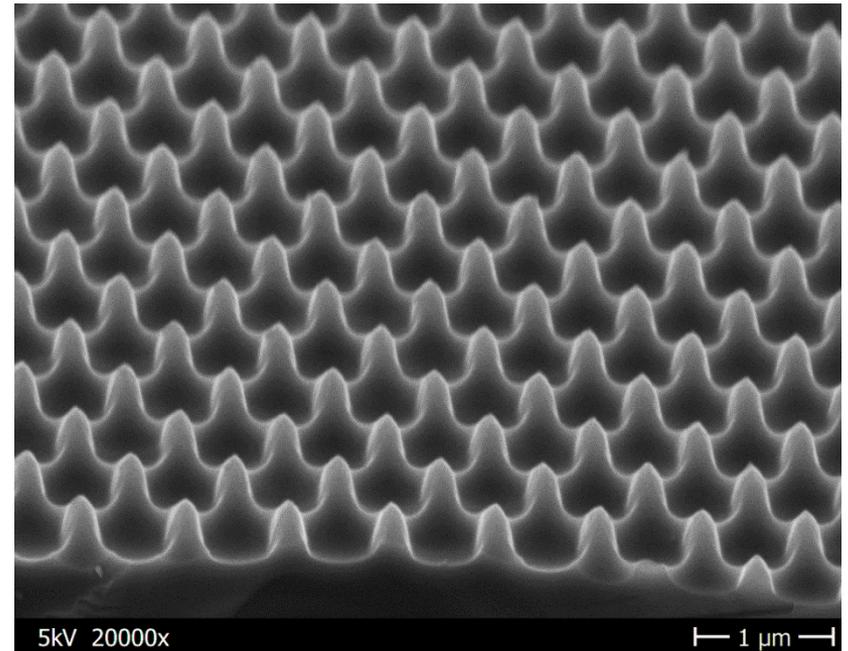
Becker et al., Sci. Rep. 5, 5886 (2014)



- Simulationen beschleunigen die Entwicklung.



Jäger et al., Opt. Express **24**, A569 (2016)

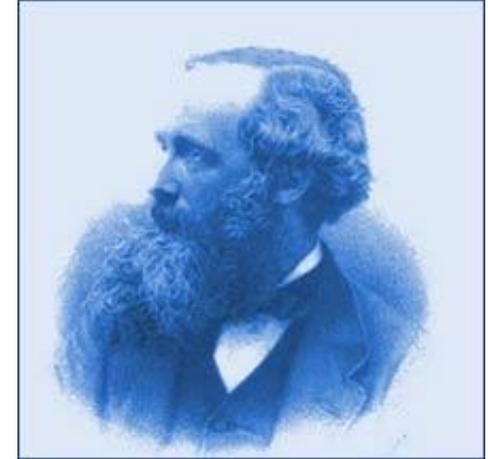




Industrie

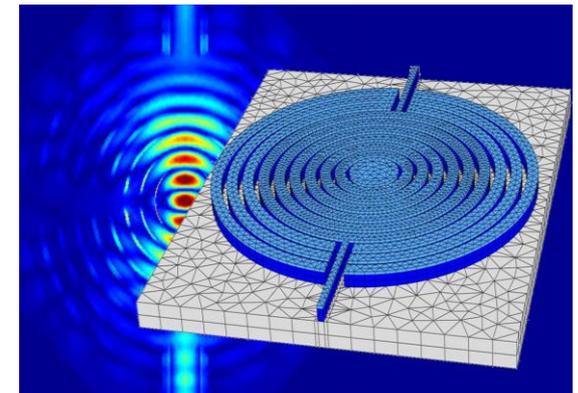


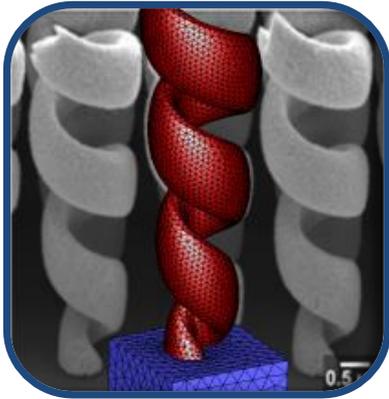
- **JCMwave** wurde im Jahr 2002 als Ausgründung des Zuse-Instituts Berlin (ZIB) gegründet.
- **JCMwave** bietet Simulationssoftware und Expertise für photonische und nanooptische Anwendungen.
- **JCMsuite: Vollständiger Workflow für Nanooptik.**
 - CAD und Gittergenerierung.
 - hp-FEM Löser.
 - Post-Processing und Visualisierung.
 - Toolkit für Analyse und Optimierung.



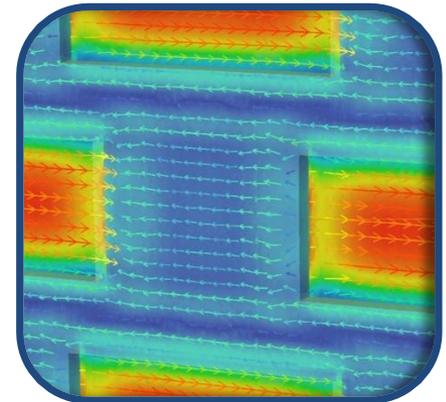
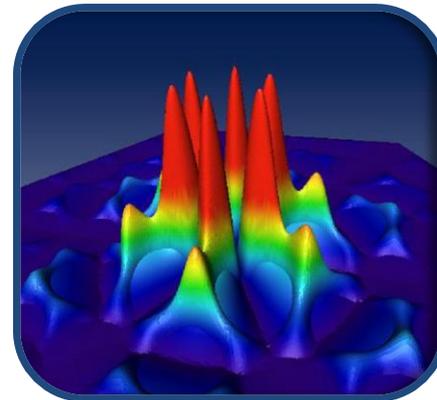
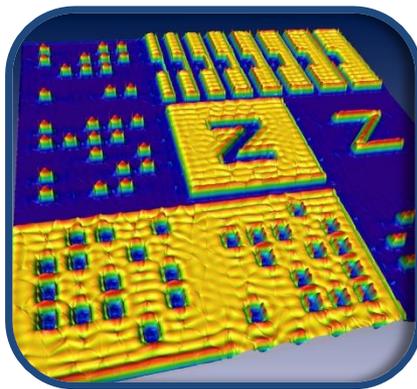
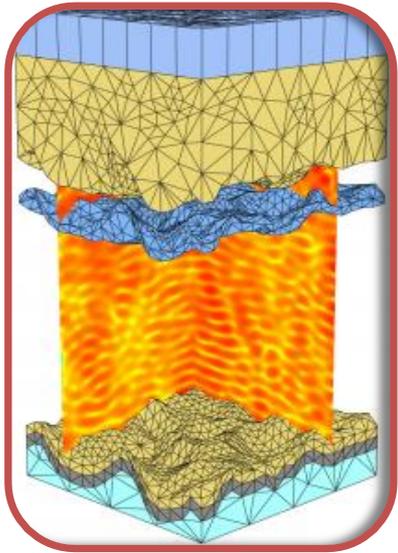
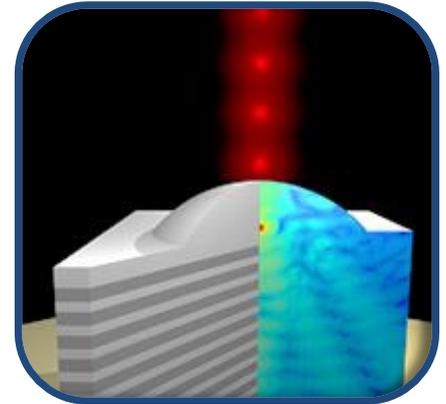
James Clerk Maxwell

JCM wave





- Computer-Lithografie
- Computer-Metrologie
- Wellenleiter
- Photovoltaik
- Lichtquellen
- Nanostrukturierte Materialien





Herausforderungen



Forschung

- Neue numerische Methoden für zukunftsweisende Bauteile erforderlich.
- Wissensbasis in Mathematik und Informatik notwendig.
- Beschleunigung der Einarbeitung mit Simulationsoftware wichtig.



Industrie

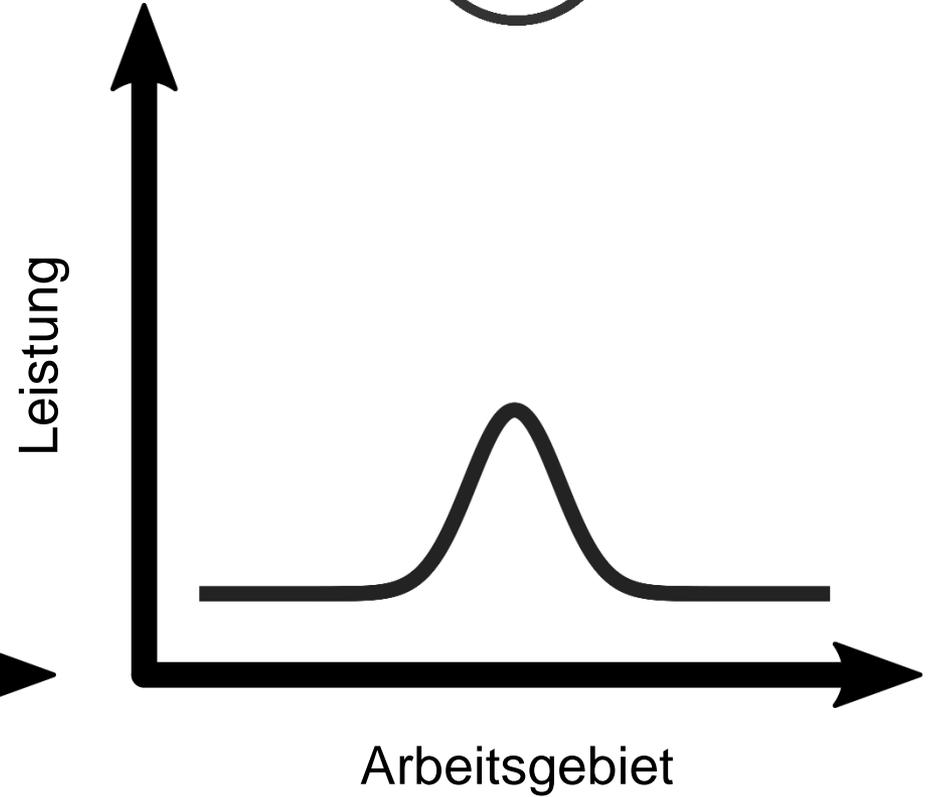
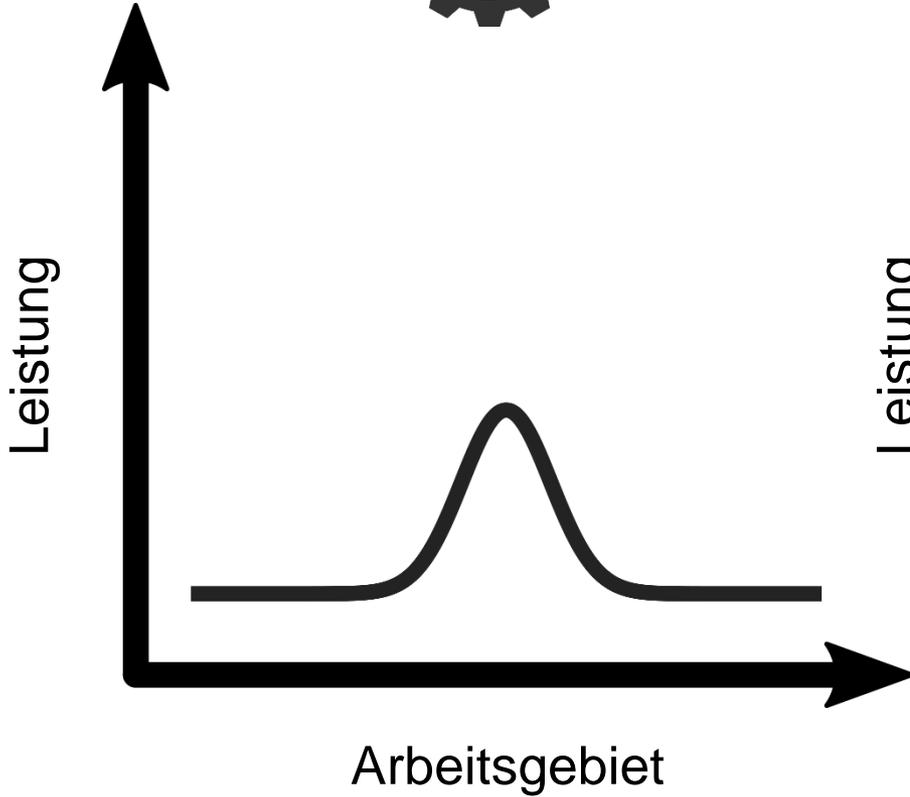
- An der Spitze der Technologie bleiben.
- Praktisches Wissen für die Modellierung von neuen Problemklassen notwendig.
- Rückkopplung der Nutzer für die Entwicklung wichtig.





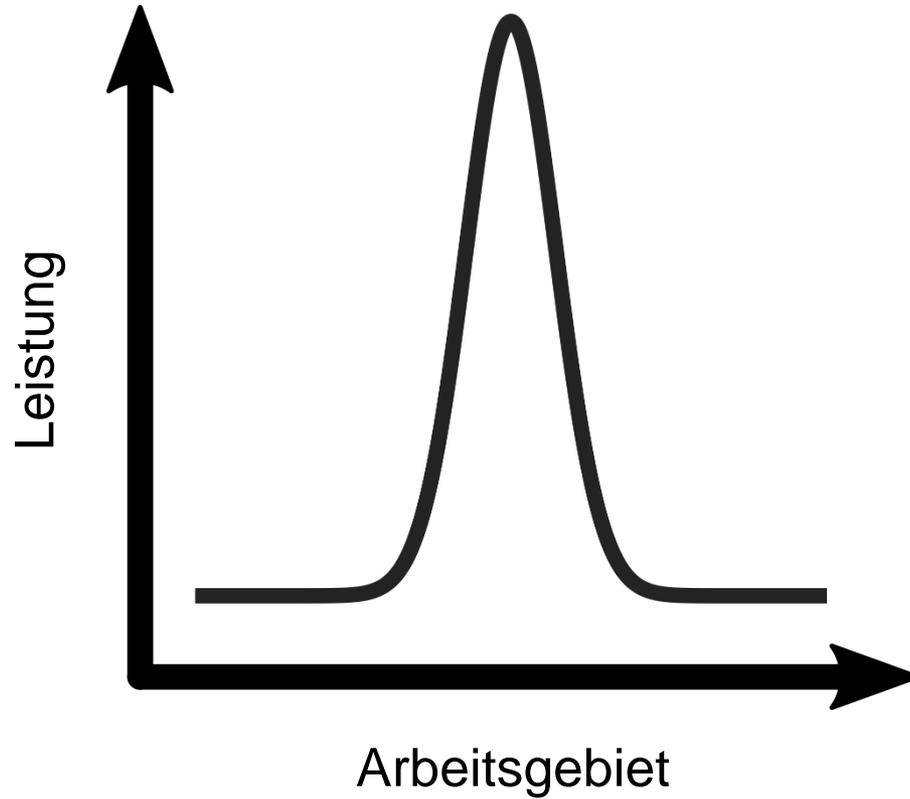
Lösung

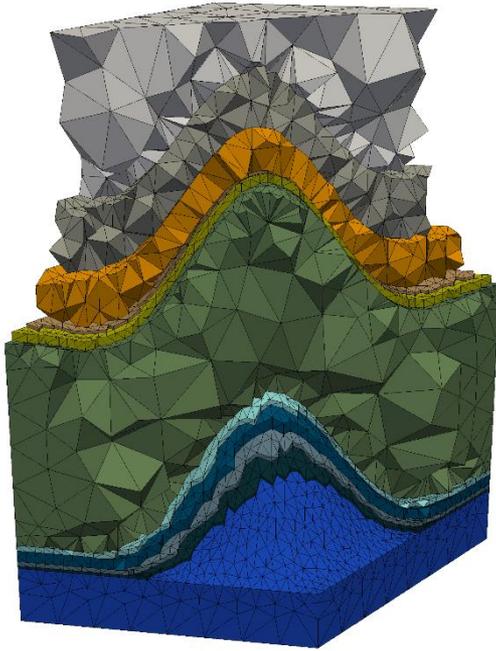






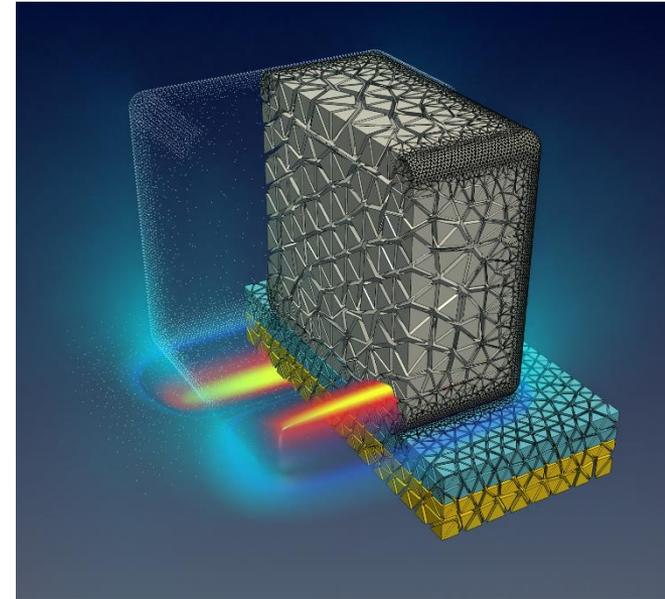
HySPRINT
Helmholtz Innovation Lab



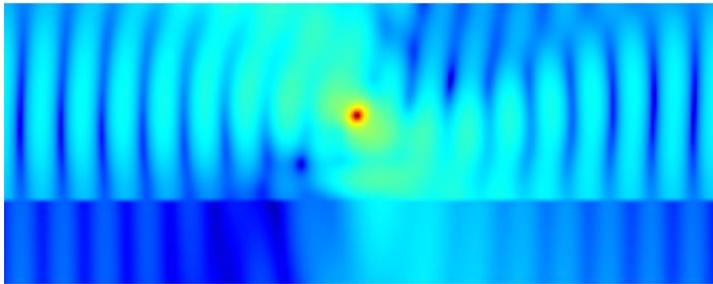


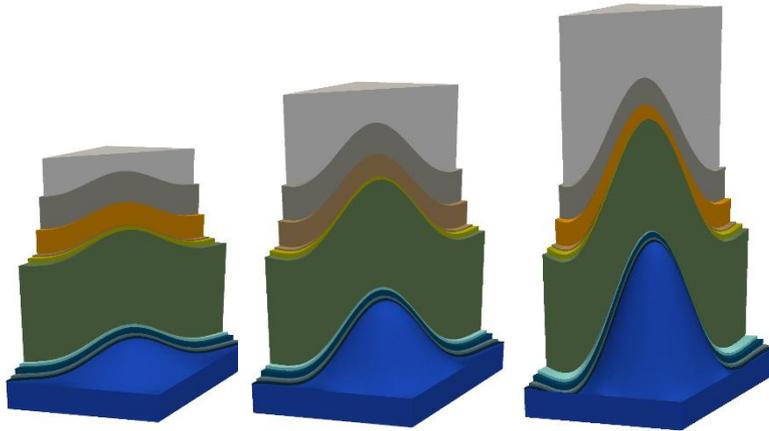
Komplexe 3D Gitter mit
Ableitungsinformation.

Adaptive Gitter für
Singularitäten.



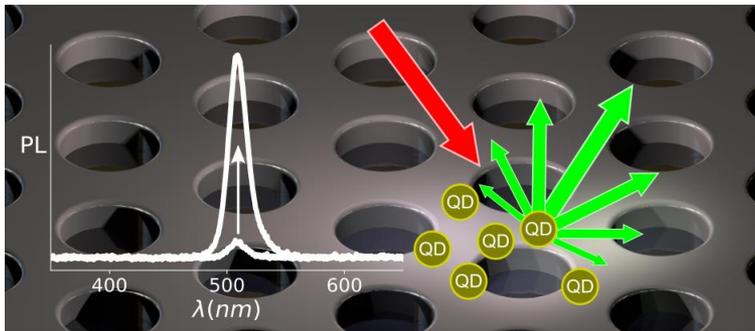
Dipole Quellen für
lokale Anregung.





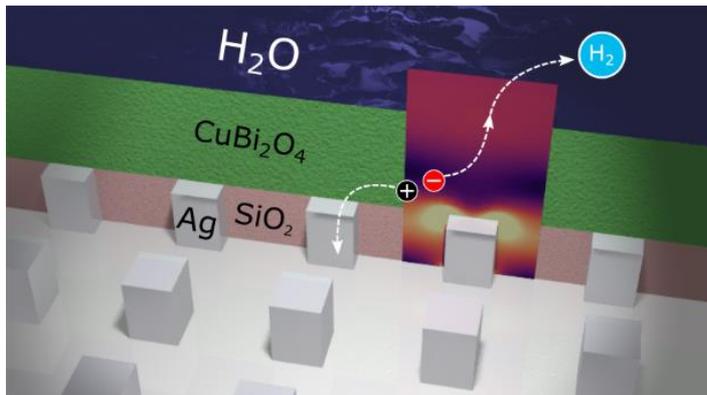
Optimierung nanostrukturierter Perowskit-Silizium Tandemsolarzellen

Chen et al., J. Photonics Energy, 8, 022601 (2018)



Verstärkte Zwei-Photonen-Photolumineszenz von Perowskit-Quantenpunkten

Becker et al., ACS Photonics, 5, 4668, (2018)



Absorptionserhöhung ultradünner Bauteile für solare Brennstoffe durch plasmonische Gitter

Manley et al., ACS Appl. Energy Mater., 1, 5810, (2018)



- Plattform für die Zusammenarbeit zwischen akademischer Forschung und Industrie.
- Das Projekt HySPRINT unterstützt diese Zusammenarbeit.
- Gemeinsame Ziele fördern eine Resonanz zwischen Kooperationspartnern.