

# Kolloquium Helmholtz-Stadtforschungsinitiative

## Multiskalige Energieforschung für den urbanen Raum

**Christoph Schillings**

31. Mai und 1. Juni 2017

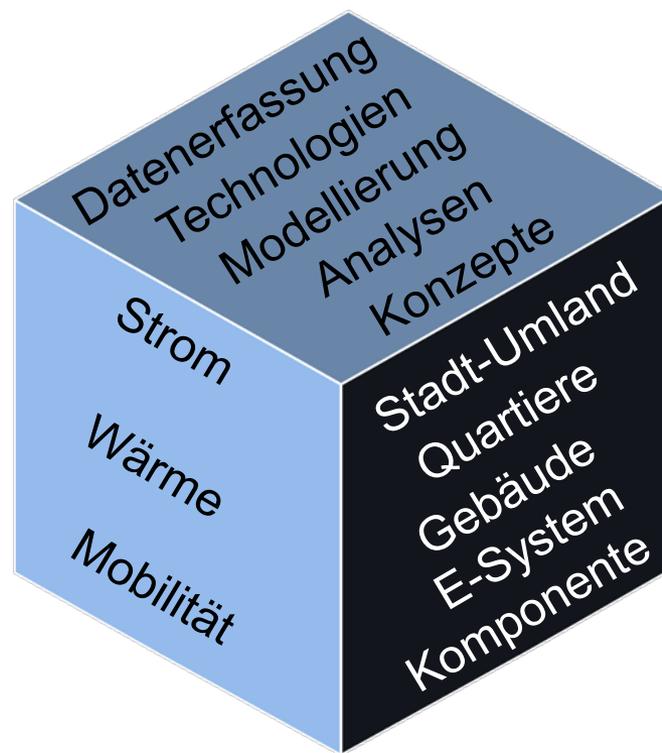
Magnus-Haus Berlin, Am Kupfergraben 7, 10117 Berlin



Knowledge for Tomorrow



# Multiskalige Energieforschung für den urbanen Raum



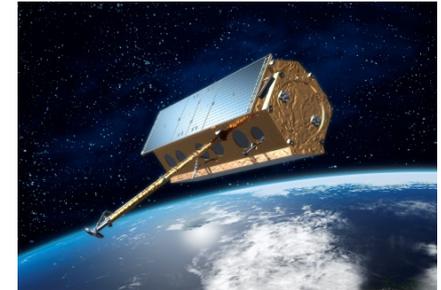
# Datenerfassung

## Sensortechniken zur Gebäudeerfassung

- Unterschiedliche Sensorträger:
  - Handkamera, Quadrokopter, Flugzeug, Satellit,...
- Unterschiedliche Sensoren
  - Infrarot, Mikrowellen, Hyperspektral, ...

## Sensortechniken zur Land- und Strukturerrfassung

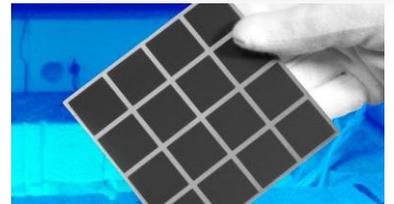
- Gebäudegeometrien, Landbedeckung, Siedlungsstrukturen, etc.



# Technologie

## Entwicklung systemrelevanter Einzeltechnologien im urbanen Umfeld

- Wärmespeicher
  - Power to heat, sensible, latente und thermochemische Energiespeicher
  - Hochtemperatur, Niedertemperatur
  - Industrie und Fernwärme
- Entwicklung von Brennstoffzellen, Elektrolyse und Batterie
  - stationär , mobil, sektorkoppelnd



# Technologie

## Entwicklung systemrelevanter Einzeltechnologien im urbanen Umfeld

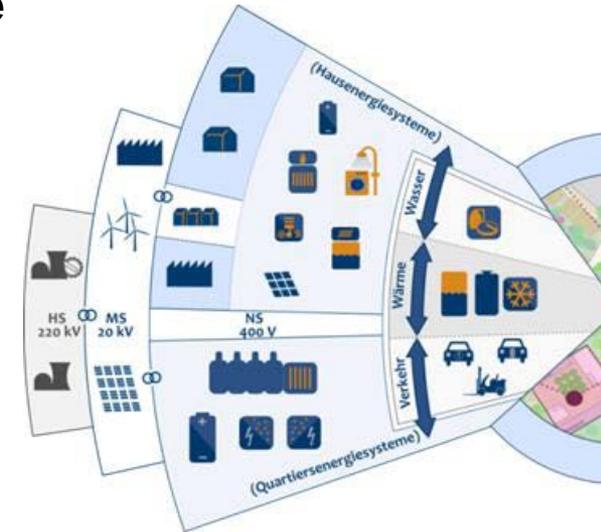
- Aktive Gebäudehülle
  - Design von Energiekonvertern
  - Entwicklung sektorenkoppelder Konverter
- Strom-Wärme Wechselwirkung
  - System Design (z.B. KWK + Wärmepumpe + PV)
  - Technologieevaluation und Monitoring
- Strom-Verkehr-Wechselwirkung
  - Technologien zur Netzeinbindung von e-Fahrzeugen



# Energiesystemtechnologie

## Energieversorgungskonzepte für Quartiere & Städte

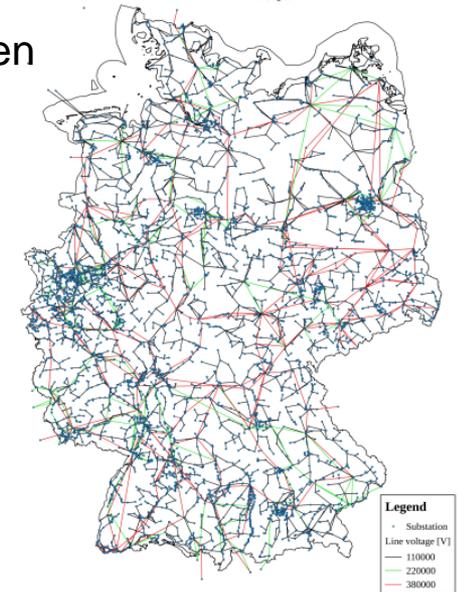
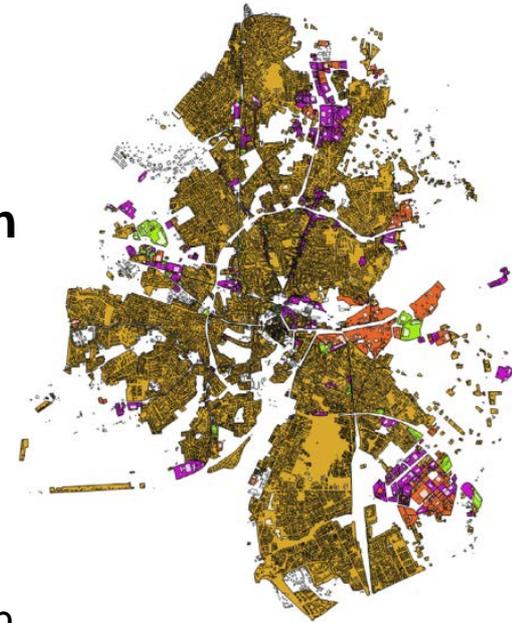
- Energieversorgungskonzepte
  - Design von Energiesystemen
  - Innovative Energiemanagementkonzepte
  - Messung und Evaluation hochaufgelöster Lastgänge
  - Gebäude- und Netzsimulationen
  - Wechselwirkung mit übergeordneten Netzebenen
  - Wärmenetze / Wärmeleitpläne
- Konzepte für intelligentes Lademanagement von E-Fahrzeugen
  - Strategien für die Auslegung der Ladeinfrastruktur angepasst an das Fahrverhalten
  - Nutzung der e-Mobilität für die Energieversorgung – Smart Charging



# Energiesystemanalyse

## Planung & Optimierung von vernetzten Energiesystemen

- Energiemeteorologie
  - Innovative Methoden zur Vorhersage des Strahlungsfeldes für einen optimierten Netzbetrieb
- Systemmodellierung
  - Entwicklung von Modellierungs- und Simulationsumgebungen zur Bewertung städtischer Energiepotentiale und -infrastrukturen
- Technologiebewertung
  - Multikriterielle Bewertung gegenwärtiger und zukünftiger städtischer Energieinfrastrukturen



# Multiskalige Energieforschung für den urbanen Raum

