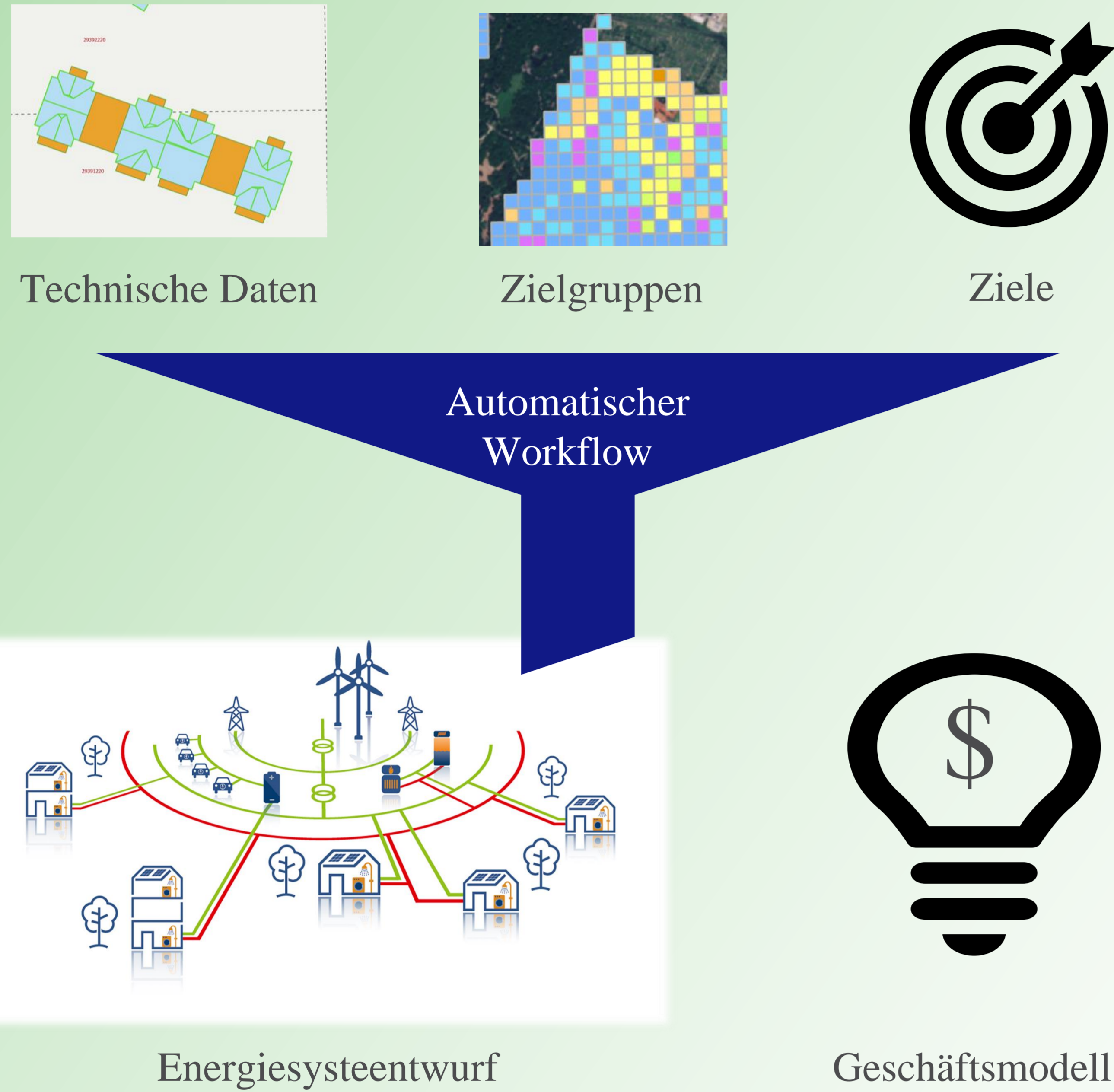


# Klimaneutrale Wärme für Quartiere

Potenziale nutzen und Sektorenkoppelung intensivieren

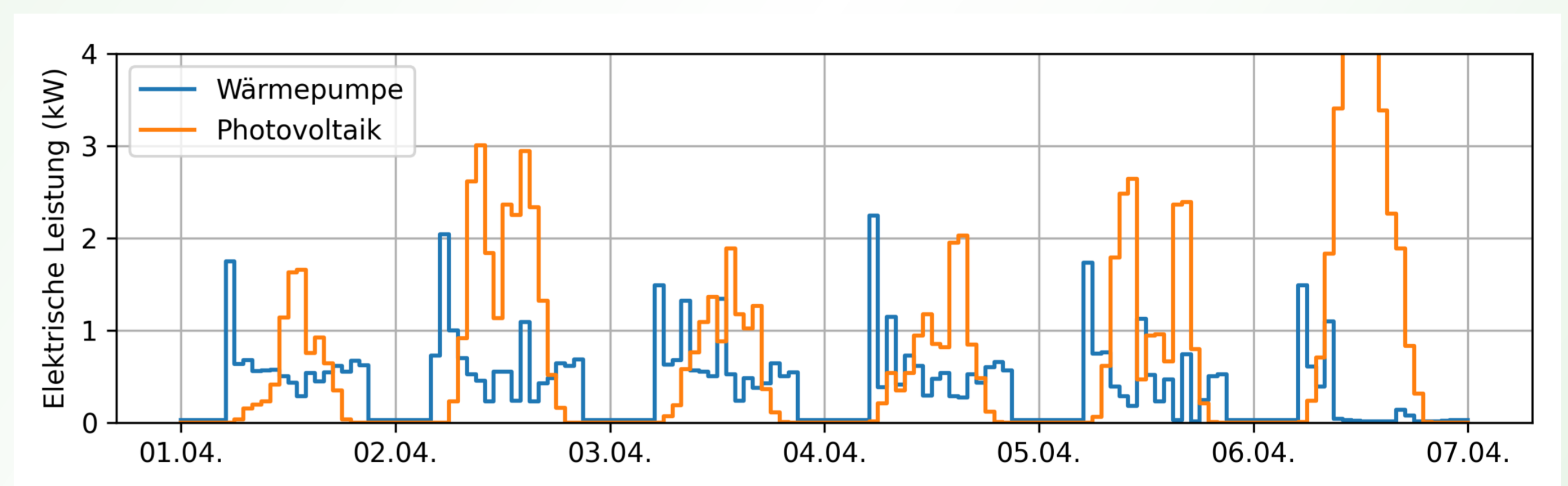
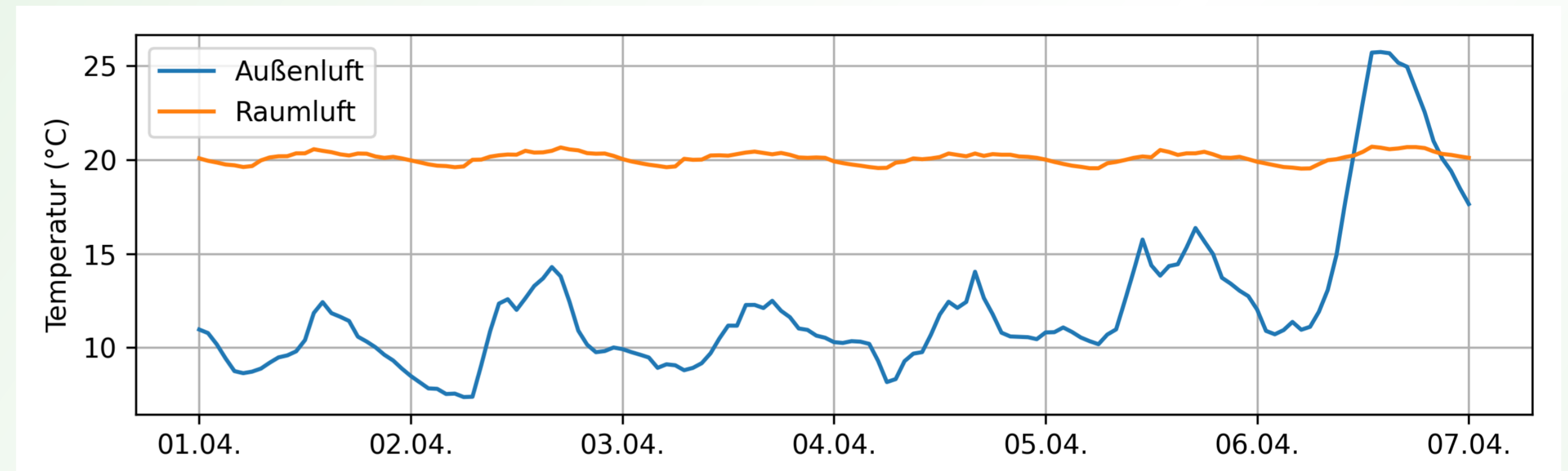
DLR, Fraunhofer IFAM, HSB, swb, Universität Bremen

## > Vision: Automatisierte Vorplanung



## > Flexibilität durch Gebäude

- > Gebäude speichern Wärme
- > Flexibilität durch Anlagensteuerung (auch zusätzliche Anlagen möglich)
- > Strom dann nutzen, wenn er verfügbar ist

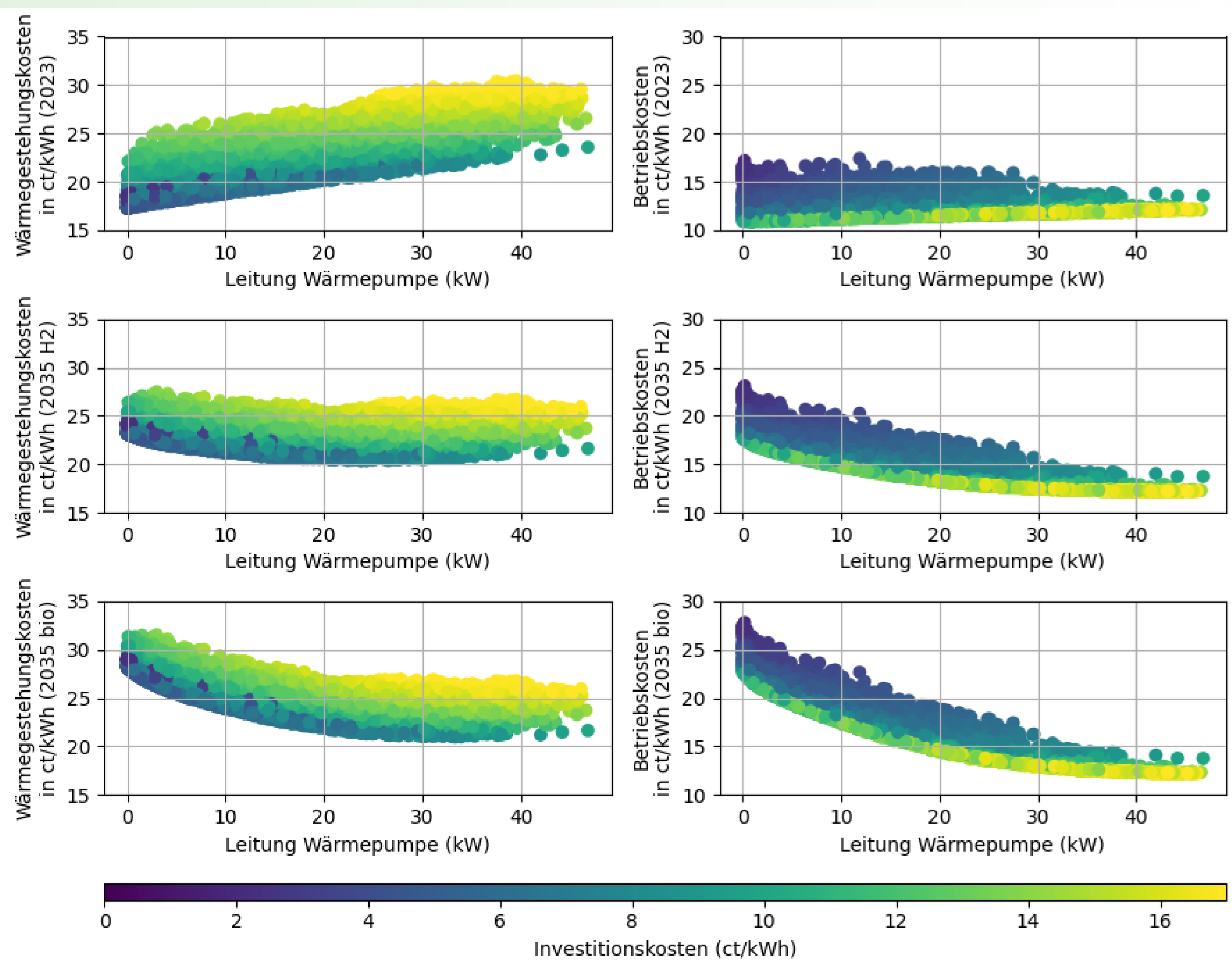


- > Beispielmessung mit einfacher Nachtabstimmung
- > Wärmeerzeugung am Tag, Nutzung von Photovoltaik

## > Optimierung Mehrparteienhaus

- > Gasheizung und Wärmepumpe kombiniert
- > Mehrparteienhaus, Ausbau von Solarstrom
- > Betriebskosten mit Energiepreisszenarien

Preis (ct/kWh)	2023	2035 (H2)	2035 (Biogas)
Strom	40,4	47,0	47,0
Gas	11,0	25,9	34,3



- > Solarstrom rechnet sich (Ost/West für mehr Module)
- > Wärmepumpe drückt künftig Betriebskosten
- > Investition rechnet sich langfristig

## > Flexibilität als Geschäftsmodell

- > Betriebsstromkostenvorteile durch dynamische Netzstromtarife (spätestens ab 2025 verfügbar)
- > Intelligente Steuerung, Möglichkeit zur Flexibilitätsvermarktung über Virtuelle Kraftwerke
- > Multi Use (z.B. Wärmelieferung und Erbringung von Regelleistung durch Großwärmepumpen)

