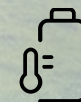
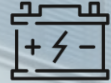


# Fraunhofer IOSB-AST

Trends aus der Forschung



# Trends für die Energiewirtschaft

IOSB-AST

## Akuter Handlungsbedarf

- Erneuerbare Energien & nachhaltige Industrie
- Wasserstoffwirtschaft
- Cybersicherheit
- Robotik & Remote Operations
- Resiliente Lieferketten und Geschäftsprozesse
- Edge Computing
- Gen AI

## Nahender Handlungsbedarf

- Internet of Things
- Digitaler Zwilling
- Kreislaufwirtschaft
- Quanten Computing
- Energieeffizientes Computing
- Carbon Capture
- Autonome Roboter
- Internet of Everything

## Mittelfristiger Handlungsbedarf

- Weltraumwirtschaft
- Bioökonomie
- Metaverse
- Datenräume
- Blue Economy
- ESG-Engagement



**FlexWaerme**



**energy data-X**

# AGENT4heat

## Agentenbasierte optimale Einsatzplanung von Fernwärmenetzen

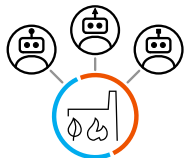
Projektpartner: iqony Energies GmbH | Laufzeit: 01.11.2023 – 31.10.2026

Gefördert durch:

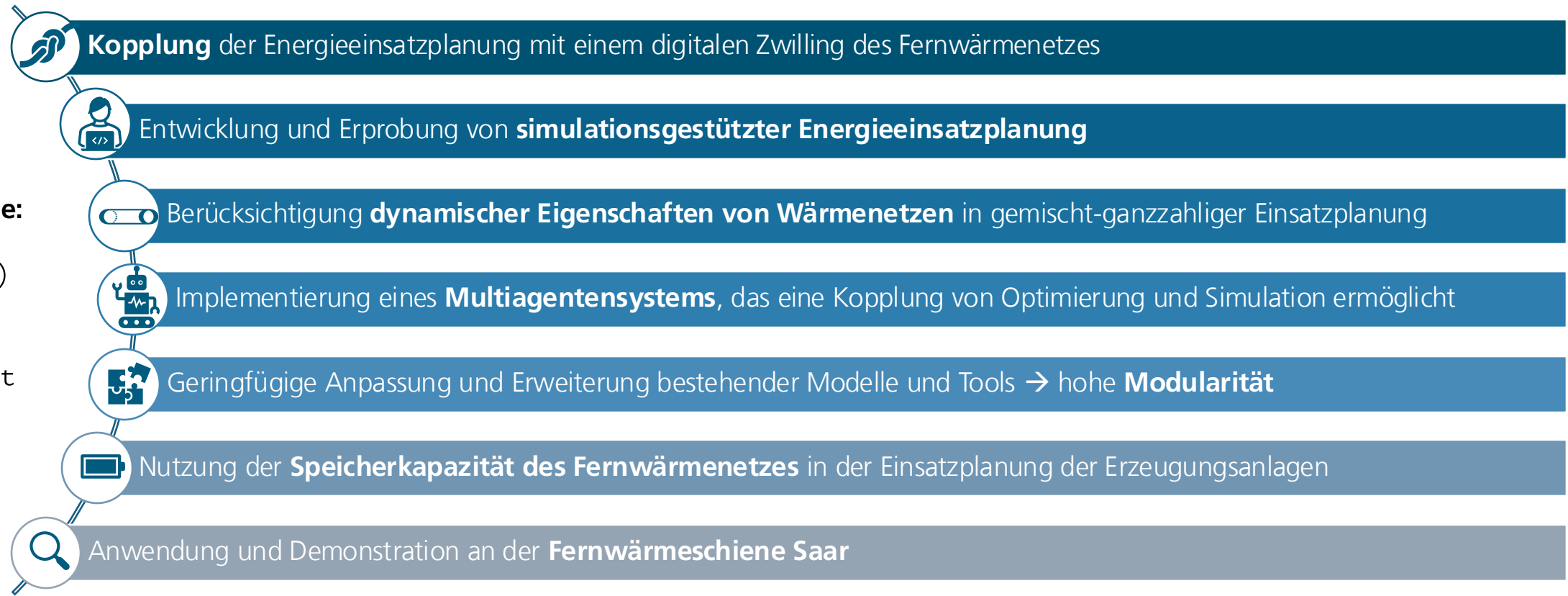


aufgrund eines Beschlusses  
des Deutschen Bundestages

### Projektziele:



AGENT4heat

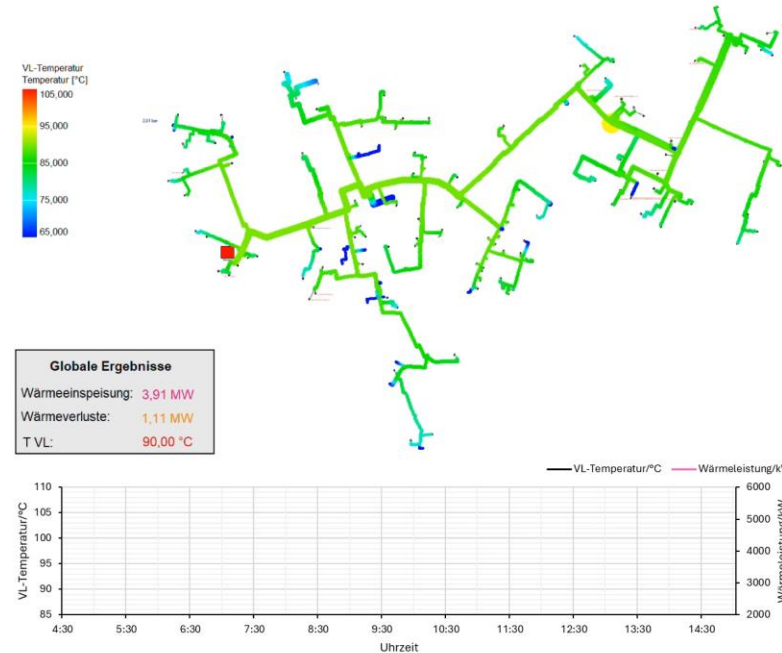


# AGENT4heat

## Speichervorgang im „Netzspeicher“

### Einspeichervorgang:

- Vorgang: Anhebung der Vorlauftemperatur
- Abschluss des Einspeichervorgangs, sobald Temperatursprung im Vorlauf das gesamte Netz erreicht hat



### Herausforderungen

- Tlw. saisonal sehr geringe Speichereffekte → Betrachtung zusätzlicher Flexibilität
- Bestandssoftware für Simulation bedingt geeignet → hoch performanter Digitaler Zwilling nötig
- Anpassung der Algorithmen der Energieeinsatzplanung nötig → eigene flexible Optimierungsalgorithmen
- Erzeugungsprognose vs. Abnahmeprognoe → Know-how des Fraunhofer IOSB-AST nutzen

### Ausspeichervorgang:

- Vorgang: Absenkung der Vorlauftemperatur
- Abschluss des Ausspeichervorgangs, sobald Temperatursprung im Vorlauf das gesamte Netz erreicht hat

### FlexWaerme\*

Projektpartner: Gradyent GmbH, SWKiel Netz GmbH, Stadtwerke Merseburg GmbH, Fraunhofer IOSB-AST  
Laufzeit: 01.01.2026 – 31.12.2028



# Energy data-X

Ein Datenökosystem für die deutsche Energiewirtschaft

Konsortialleiter: TenneT TSO GmbH

Laufzeit: 01.10.2023 – 30.09.2026



Gefördert durch:

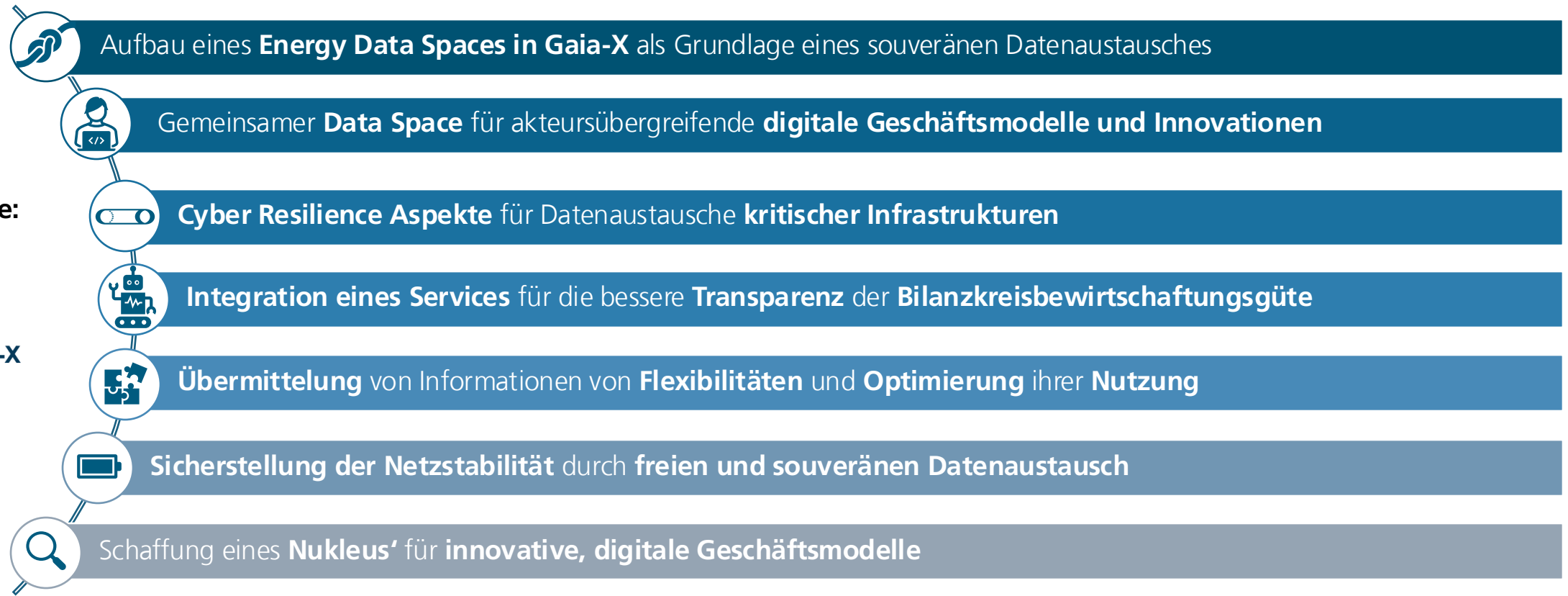


aufgrund eines Beschlusses  
des Deutschen Bundestages

## Projektziele:



energy data-X

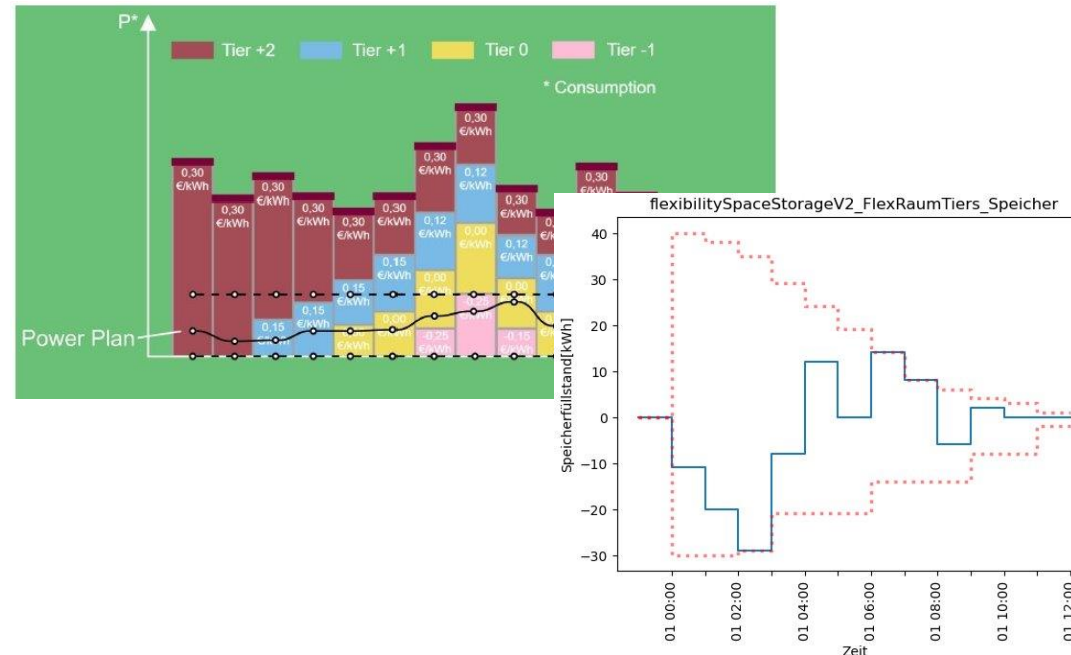


# energy data-X

## Nutzung von Flexibilität durch den Datenaustausch zwischen Partnern

### Aggregation:

- Identifikation von Flexibilitäten aus Heimenergiemanagementsystemen (HEMS)
- Zusammenfassung der Flexibilität aus diesen Systemen
- Umwandlung zu einem Angebot



### Disaggregation:

- Wenn Angebote gezogen werden, wird eine Rückmeldung zur Nutzung gegeben
- Fahrpläne werden auf einzelne HEMS aufgeteilt
- Diesen werden Fahrpläne zugesendet

### Herausforderungen

- Einzelflexibilitäten sind zu kleinteilig, um vermarktet zu werden → Aggregation von Flexibilitäten
- Prognosen und Fahrplänen haben nicht genug Informationen → mehr Daten notwendig - EFDM
- Anpassung der Algorithmen der Energieeinsatzplanung nötig → eigene flexible Optimierungsalgorithmen
- Erstellung von Angeboten passend zur aktuellen Marktsituation → Integration von Marktdaten

### Projektpartner:

- TenneT
- Amprion
- Schneider Electric
- Fraunhofer