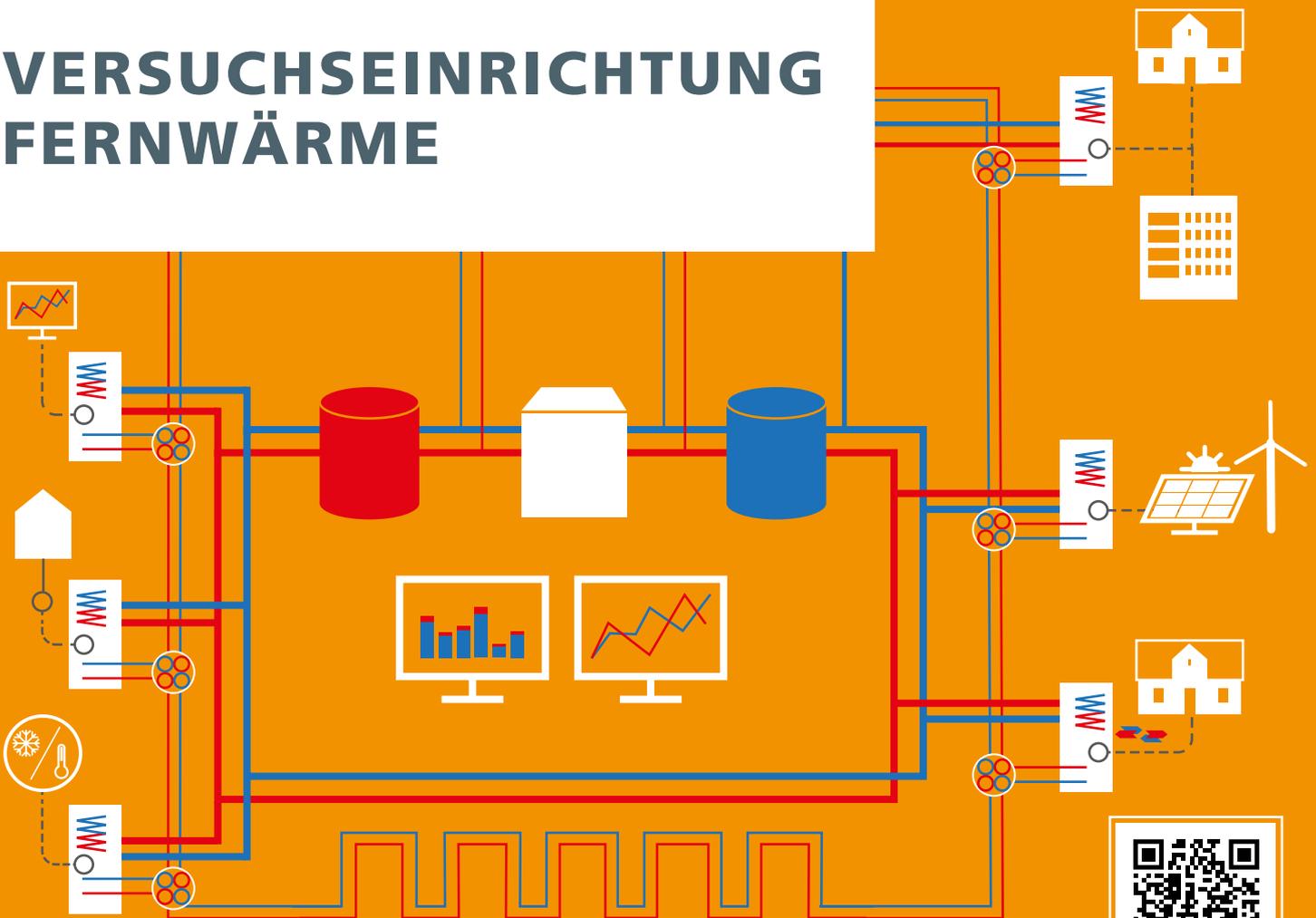




District LAB

VERSUCHSEINRICHTUNG FERNWÄRME





Das District LAB bietet umfangreiche Experimentier- und Testmöglichkeiten für Netzbetreiber und Energieversorger sowie Systemplaner und Komponenten-Hersteller zukunftsfähiger innovativer Wärmenetze.

IHRE VORTEILE

- Höchste Flexibilität durch »Hardware in the Loop«-Einheiten
- Abbildung des realen Verhaltens von Komponenten in Wärmenetzen
- Validierung von Regelungskonzepten, Leitsystemen und Simulationsmodellen
- Erprobung von Betriebsmodellen ohne Berücksichtigung eines Versorgungsauftrags

LEISTUNGEN UND ANGEBOTE

- Validierung, Vermessung und Optimierung von kundenspezifischen Komponenten unter den Bedingungen realistischer Versorgungsszenarien
- Thermo-hydraulische Realtests zur Bewertung von leitungsgebundenen Versorgungsstrategien
- Realtests der technischen Gebrauchsdauer von Rohrleitungen (inkl. Bettung und Verlegetechnik)
- Entwicklung und Validierung neuer Betriebsführungs- und Regelungskonzepte
- Simulation von Fernwärmesystemen
- Beratung, Schulungen und Wissenstransfer



District LAB

LEITUNGSGEBUNDENE WÄRMEVERSORGUNG IM QUARTIERSMAßSTAB

» NIEDERTEMPERATUR-FERNWÄRME IST EINE SCHLÜSSELTECHNOLOGIE ZUR EFFIZIENTEN INTEGRATION ERNEUERBARER ENERGIEN UND ABWÄRME IN UNSERE ENERGIESYSTEME.« *

Entwickeln und erproben Sie zuverlässig neue Technologien für die Fernwärme

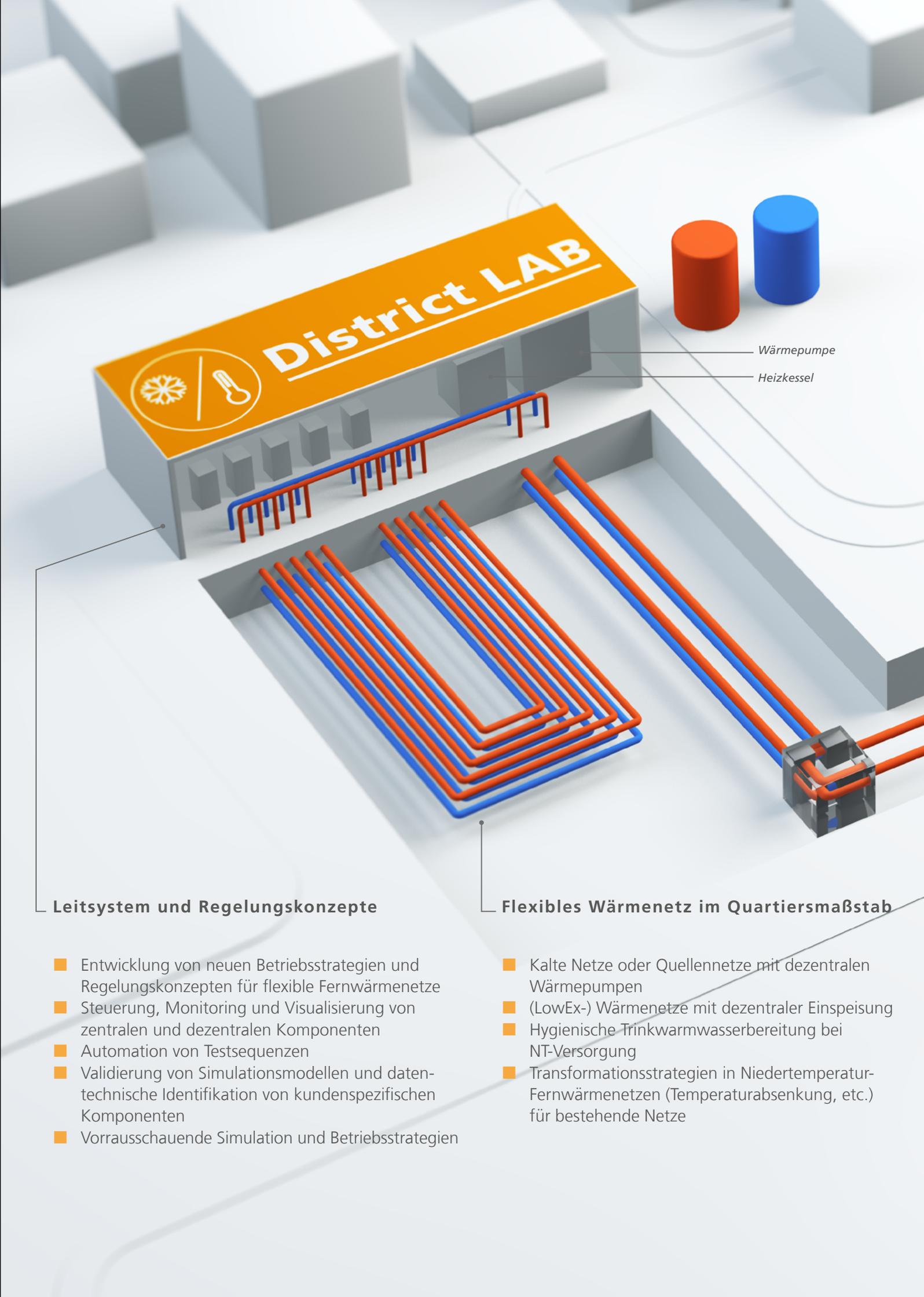
Die leitungsgebundene Wärmeversorgung stellt einen wichtigen Baustein der Energiewende dar. Durch die angestrebte Dekarbonisierung der Wärmeversorgung unterliegen die Wärmenetze besonders im urbanen Kontext starken Veränderungen durch notwendige Transformationen und Erweiterungen.

Um diese Entwicklungen zu unterstützen, errichtet und betreibt das Fraunhofer IEE das Versuchs- und Testzentrum **District LAB**.

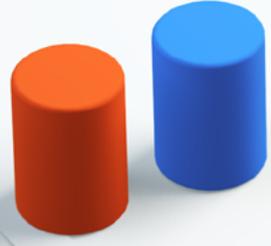
Die Hauptkomponenten des District LAB sind ein flexibles Testnetz mit angeschlossenen Versuchs- und Prüfständen für Wärmeerzeuger für den Quartiersmaßstab sowie eine Teststrecke für Rohrleitungstests. Durch mehrere Hardware-in-the-Loop-Einheiten, sowie durch ein digitales Leit- und Regelungssystem können die Betriebszustände zu jedem Zeitpunkt exakt eingestellt und gemessen werden. Der flexible und modulare Aufbau des District LAB erlaubt passgenaue Versuchsaufbauten für unterschiedliche Anforderungen.

Zusammen mit der praxiserprobten Erfahrung der Forscher und Techniker des Fraunhofer IEE, ermöglicht das District LAB die **transparente und konsistente experimentelle Entwicklung, Untersuchung und Validierung** von Lösungen, Produkten und Betriebsmodellen in der leitungsgebundenen Wärmeversorgung.

*Abschlussbericht Internationales Kooperationsprojekt » IEA DHC Annex TS1: Niedertemperaturfernwärme für zukünftige Energiesysteme«



District LAB



Wärmepumpe
Heizkessel

Leitsystem und Regelungskonzepte

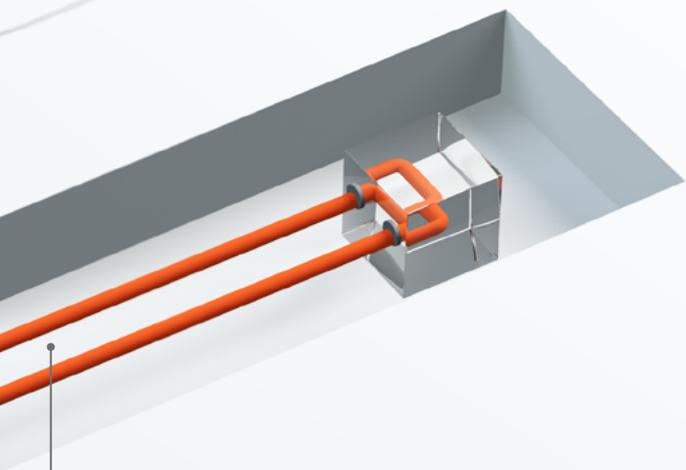
- Entwicklung von neuen Betriebsstrategien und Regelungskonzepten für flexible Fernwärmenetze
- Steuerung, Monitoring und Visualisierung von zentralen und dezentralen Komponenten
- Automation von Testsequenzen
- Validierung von Simulationsmodellen und datentechnische Identifikation von kundenspezifischen Komponenten
- Vorausschauende Simulation und Betriebsstrategien

Flexibles Wärmenetz im Quartiersmaßstab

- Kalte Netze oder Quellennetze mit dezentralen Wärmepumpen
- (LowEx-) Wärmenetze mit dezentraler Einspeisung
- Hygienische Trinkwarmwasserbereitung bei NT-Versorgung
- Transformationsstrategien in Niedertemperatur-Fernwärmenetzen (Temperaturabsenkung, etc.) für bestehende Netze

NACHBILDUNG DES SYSTEMVERHALTENS FLEXIBLER WÄRMENETZE

- Entwicklung und Bewertung von leitungsgebundenen Wärmeversorgungskonzepten
- Wärmebedarfsermittlung von Neubau- und Bestandsquartieren
- Dimensionierung und Auslegung von leitungsgebundenen Wärmesystemen sowie Einzeltechnologien mit Speichern und Technologien der Sektorenkopplung
- Bilanzierung und Bewertung von Energieflüssen und Umweltfaktoren
- Umfassende Wirtschaftlichkeitsbetrachtungen und Systemvergleich mittels detaillierter Nutzwertanalyse
- Beratung von Systemplanern, Energieversorgern, Netzbetreibern, Stadtwerken, System- und Komponentenherstellern, Kommunen und politischen Entscheidungsträgern



Mechanische Tests – Rohrteststrecke

- Test von Extremfahrweisen für Rohrstatik und Ermüdung (neue Auslegungskriterien)
- Verlegetechniken (Tests neuer Schweißtechnik und Fügetechniken)
- Flexible Tests Bettungsmaterialien (z. B. Sand versus »zeitweise fließfähiger, selbstverdichtender Verfüllstoffe«)
- Qualitätssicherung auf der Baustelle



**Zukünftiger Standort des District LAB:
Fraunhofer IEE Neubau in Kassel**

**»Entwickeln und testen Sie
Produkte und Konzepte für die
Fernwärme der Zukunft!«**

KONTAKT

Dr.-Ing. Anna Kallert

Telefon: +49 561 804-1876

E-Mail: anna.kallert@iee.fraunhofer.de

Fraunhofer IEE

Königstor 59 | 34119 Kassel



iee.fraunhofer.de/district-lab