

## FACTSHEET

## EnergySimCity

<b>PROJEKTITEL</b>	<b>Ganzheitliche Analyse und Simulation von Energiesystemen und Ressourcenverbänden in Städten und Stadtquartieren</b>
<b>PROJEKTPARTNER</b>	Technische Universität Graz <ul style="list-style-type: none"> <li>• Institut für Wärmetechnik</li> </ul> AEE - Institut für Nachhaltige Technologien
<b>PROJEKTSCHWERPUNKT</b>	Energie- und Ressourceneffizienz
<b>SPEZIFISCHER TÄTIGKEITSBEREICH</b>	Entwicklung von Methodik und Tools zur ganzheitlichen (energieträger- und sektorübergreifenden) Analyse, Planung und Optimierung von Energiesystemen
<b>KONTAKT</b>	<p>DI Dr. Thomas Mach                  Technische Universität Graz                  Institut für Wärmetechnik                  Inffeldgasse 25B                  A-8010 Graz                  +43 (0) 316 873 7814                  thomas.mach@tugraz.at</p> <p>Ing. Christian Fink                  AEE - Institut für nachhaltige Technologien                  Feldgasse 19                  A-8200 Gleisdorf                  +43 (0) 3112 5886 214                  c.fink@aee.at</p>

### INHALTLICHER SCHWERPUNKT

Die Energiewirtschaft wird in Zukunft verstärkt mit technischen und ökonomischen Fragestellungen konfrontiert sein, die eng an infrastrukturelle Veränderungen von Energiesystemen im Wandel geknüpft sind und direkte Auswirkungen auf die Leistbarkeit und Verfügbarkeit von Energie haben werden.

Im Rahmen des Studios werden schwerpunktmäßig methodische Lösungsansätze und Tools entwickelt, um energieträger- und sektorübergreifende Energiesysteme (Hybridnetze) entlang der Prozess- und Wertschöpfungskette von Erzeugung, Verteilung, Speicherung und Verbrauch ganzheitlich zu untersuchen.

Hauptaugenmerk liegt dabei auf Wechselwirkungen zwischen unterschiedlichen Energieumwandlungsanlagen, Energienetzen (Strom-, Gas-, Kälte-, Wärmenetze), Speichern und (flexiblen) Verbrauchern abzubilden und mögliche Synergiepotentiale auf Ebene von Einzelgebäuden, Gebäudeverbänden, Stadtquartieren und Städten aufzuzeigen.

Zentrale Zielsetzungen sind dabei die Erhöhung der Energieeffizienz sowie die signifikante Steigerung des

Anteils an erneuerbarer Energie.

## ANGEBOTE DES STUDIOS

EnergySimCity ist eine Simulationsplattform für Auftragsforschung im Bereich der ganzheitlichen Energiesystemanalyse und Dienstleister für Energieversorger und Netzbetreiber unterschiedlicher Domänen (Wärme, Kälte, Strom, Gas), Technologieanbieter auf System- und Komponentenebene, Siedlungsprojektentwickler, sowie Stadt- und Raumplaner. Den adressierten Unternehmen wird dadurch die Möglichkeit eröffnet komplexe energiesystemische Fragestellungen auszulagern, um so zeitnah auf mögliche Veränderungen reagieren zu können, Synergiepotentiale zu nutzen oder Einsparpotentiale zu erkennen.

Der Funktionsumfang von EnergySimCity reicht von Potential- und Machbarkeitsstudien über Szenarien und Sensitivitätsanalysen bis hin zu detaillierten, dynamischen Simulationen basierend auf physikalischen/hydraulischen Modellen. Damit können energiesystemische Fragestellungen unterschiedlicher Tiefe und Komplexität angepasst auf den jeweiligen Adressaten (Stadtplaner, Raumplaner, Infrastrukturbetreiber, Energieversorgungsunternehmen, Technologieanbieter) bearbeitet werden. Der modulare Aufbau ermöglicht dabei maximale Flexibilität, gute Wartbarkeit und einfache, anlassbezogene/problemmorientierte Erweiterungen.

Folgende Leistungen des Studios können besonders hervorgehoben werden:

- Ganzheitliche Analyse neuer, bestehender und zu erweiternder Energiesysteme auf der Ebene von Gebäudeverbänden, Quartieren, Stadtteilen und Städten in einem kurz- mittel- und langfristigen Kontext
- Energieübergreifende Analyse und Optimierung von Energiesystemen (Strom-/Gas-/Kälte-/Wärmenetze) mit hohem Anteil an volatil einspeisenden Energieversorgungsanlagen
- Identifizierung und Quantifizierung von Flexibilisierungspotentialen durch den Einsatz unterschiedlicher Speichertechnologien (z.B. Batterien, sensible und latente Wärmespeicher, Gasspeicher) sowie durch die Kopplung von Energienetzen mit anderen kommunalen Infrastrukturen (z.B. Nutzung von Abwasserströmen mit Wärmepumpen und Einspeisung ins Fernwärmenetz).

Optimierung von Energiesystemen unter technischen, ökonomischen und ökologischen Gesichtspunkten und unter Berücksichtigung gegebener Rahmenbedingungen innerhalb der untersuchten Bilanzgrenze (z.B. Berücksichtigung der vorhandenen Infrastruktur wie Fernwärme oder Gebäudebestand, Berücksichtigung der vorhandenen lokalen erneuerbaren Ressourcen, Berücksichtigung von Plänen für Nachverdichtung und/oder Gebäudesanierung, etc.).