



FORSCHUNGSPROJEKT

Kann KI die kommunale Wärmeplanung beschleunigen?

Eine umfassende Datengrundlage ist unerlässlich, um Nah- und Fernwärmnetze effizient auszubauen. Das Forschungsprojekt zeigt, wie künstliche Intelligenz (KI) die Bedarfsermittlung der kommunalen Wärmeplanung unterstützt.

Herausforderung und Zielstellung

Wärmebedarfsdaten von Gebäuden sind oft lückenhaft oder unzureichend aufbereitet. Das bedeutet: Der Aufwand einer kommunalen Wärmeplanung ist hoch. Die Forschungsarbeit diskutiert, ob geeignete

Gebiete für Fernwärme effizienter identifiziert werden können, wenn die Datenbasis umfangreicher und der Zugang zu Bedarfsdaten auf Gebäude- und Straßenebene leichter ist.

SIEMENS

[siemens.de/waermewende](https://www.siemens.de/waermewende)



Anwendung KI-basierter Wärmebedarfsschätzung zur Unterstützung der Fernwärmeplanung in einem Quartier: Rote Linien zeigen die optimale Trassenführung des Fernwärmenetzes, während blaue Linien die Bereiche markieren, in denen eine Wärmeversorgung durch Wärmepumpen wirtschaftlicher ist (Wärmeversorgung über das Stromnetz). Die für die optimale Planung verwendeten Wärmebedarfe wurden mittels eines künstlichen neuronalen Netzes ermittelt.

Lösungsansatz

Im Rahmen der Forschungsarbeit wurde ein KI-gesteuerter Algorithmus entwickelt. Dieser schätzt den Wärmebedarf für jedes einzelne Gebäude. Basierend darauf wird der Bedarf pro Straße berechnet und visualisiert. Diese Visualisierung dient als Entscheidungshilfe bei der Beurteilung, welche Gebiete für die Entwicklung und den Ausbau von Fernwärmenetzen geeignet sind: Je größer der Bedarf entlang einer Straße, desto höher der Nutzen eines potenziellen Wärmenetzes.

Ergebnis

Mit KI die kommunale Wärmeplanung beschleunigen: Kommunen und lokale Energieversorger erhalten mit Hilfe des KI-gesteuerten Algorithmus schneller gezielt aufbereitete Daten, die sie bei ihrer Entscheidungsfindung zum Ausbau von Fernwärmenetzen unterstützen. Auch weitere Stakeholder, wie z.B. betroffene Bürger, profitieren: Sie können frühzeitig über Planungen zum Ausbau und die zukünftige Wärmeversorgung in ihren Quartieren informiert werden.



Über die Forscherin

Dr.-Ing. Sissi Bazan Santos hat einen Hintergrund in Maschinenbau mit dem Schwerpunkt Erneuerbare und nachhaltige Energiesysteme und ist promoviert auf dem Gebiet der resilienten Energiesysteme. Sie forscht derzeit bei Siemens im Bereich Energieinfrastruktur-Design.

Herausgeber Siemens AG

Smart Infrastructure in Zusammenarbeit
mit Foundational Technologies

De-Saint-Exupéry-Straße 5–7
60549 Frankfurt am Main
Deutschland

Artikel-Nr.: E10003-A38-X25 (Stand 07/2025)

© Siemens 2025