

KOMMUNALE WÄRMEPLANUNG: DIGITALISIERUNG UND PARTIZIPATION ALS STRATEGISCHE ERFOLGSFAKTOREN

JENS TEGETHOFF | LISA KARBER | LENNERT WEGNER

Um die Umstellung auf klimaneutrale Wärmeversorgung erfolgreich zu gestalten, kommt es auf drei zentrale Bereiche an: die Akzeptanz und Unterstützung durch die Menschen in der Region, lokal vorhandene klimafreundliche Energieressourcen und auf den Einsatz digitaler Lösungen.

Die Novelle des Gebäudeenergiegesetzes (GEG), die am 1. Januar 2024 in Kraft trat, ist ein wichtiger Schritt auf dem Weg zu einer klimaneutralen Wärmeversorgung. Zeitgleich mit dem GEG wurde das Wärmeplanungsgesetz eingeführt, das allen Städten und Gemeinden bis Mitte 2028 vorschreibt, eine lokale Wärmeplanung zu erstellen. Diese soll Gebäudeeigentümern Orientierungs- und Entscheidungshilfen an die Hand geben, welche klimafreundliche Wärmeenergie und -technologie sie zukünftig zum Heizen in ihrer Region nutzen können. Außerdem legt sie wichtige Vorgaben für die Gebäudeplanung und Sanierung fest. So wird die kommunale Wärmeplanung zu einem der wichtigsten Instrumente für mehr Klimaschutz und bietet eine langfristige Planungssicherheit für Städte, Gemeinden, Unternehmen und Bürger.

Die Roadmap kommunaler Wärmeplanung

Die Erstellung einer kommunalen Wärmeplanung gliedert sich in mehrere Phasen. Auf der Basis detaillierter Bestands- und Potenzialanalysen werden mögliche Zielszenarien sowie geeignete Strategien für deren Umsetzung entwickelt. Eine Controlling-Strategie hilft dabei, während der Umsetzung den Projektfortschritt sowie Veränderungen oder Abweichungen durch einen kontinuierlichen Abgleich mit den Zielszenarien jederzeit im Blick zu behalten. Der Übergang der neuen Infra-

Der kommunale Wärmeplan fasst alle Planungsergebnisse strukturiert zusammen und dient als Leitfaden für die zukünftige Wärmeversorgung in der Region.

struktur in einen dauerhaften Betrieb sollte im Konzept bereits in der Verstetigungsstrategie geplant werden. Um die nötige Akzeptanz und Unterstützung bei allen Interessengruppen zu erreichen, sind Kommunikation, Transparenz und Partizipation im gesamten Projekt von entscheidender Wichtigkeit.

Die Grundlage ist zunächst die präzise Erfassung und Beschreibung der Gebäude- und Siedlungsstruktur. Durch die Nutzung amtlicher und flächendeckend verfügbarer Geodatenquellen können relevante Parameter abgeleitet werden, um den Wärmebedarf der Bestandsgebäude zu berechnen. Normen wie DIN 4108 und DIN 18599 dienen als Referenz für die Bilanzierung und Berechnung. Die Integration von Daten aus weiteren Quellen wie Schornsteinfegerdaten, tatsächlichen Verbrauchsdaten und – soweit verfügbar – Netzstrukturen ermöglicht eine präzisere Modellierung und transparente Darstellung des vorhandenen Wärmebedarfs.

Mit diesen Daten kann ein gebäudescharfer digitaler Zwilling der Stadt erstellt werden, der sämtliche relevanten Daten



► Interdisziplinäre Teams entwickeln Gebäude, mehren Wissen und sammeln Daten für zukünftige Projekte

für eine fundierte Wärmeplanung enthält. Auch für die Potenzialanalyse wird die Datengrundlage der Bestandsanalyse genutzt, um mögliche Entwicklungen sowie räumlich verortete und quantifizierte Potenziale zu erneuerbaren Energien aufzuzeigen. Damit können langfristige Einsparpotenziale identifiziert und gezielte Maßnahmen zur Steigerung der Energieeffizienz, wie etwa Sanierungsmaßnahmen und die Integration nachhaltiger Energiequellen, umgesetzt werden.

In der kommunalen Wärmeplanung werden verschiedene zukunftsorientierte Zielszenarien bis zum Jahr 2045 entwickelt. Die Auswahl der Szenarien erfolgt wiederum auf der Grundlage der ermittelten Bestands- und Potenzialdaten. Hierbei werden verschiedene Determinanten wie der aktuelle Wärmeverbrauch, die Verfügbarkeit erneuerbarer Energien sowie die Dynamik des Energiemarkts berücksichtigt. Die Planung der Versorgungsstruktur wird für die Jahre 2030, 2035, 2040 und 2045 konkretisiert. Stadtgebiete werden in Wärmeversorgungsgebiete unterteilt und entsprechende Wärmeversorgungsarten festgelegt. Dabei spielen lokale erneuerbare Energien und die Kostenstruktur für Wärme eine maßgebliche Rolle. Zusätzlich werden Sanierungsgebiete und Bereiche mit hohem Energieeinsparpotenzial identifiziert und analysiert. Die angestrebten Maßnahmen zur klimaneutralen Bedarfsdeckung bis 2045 werden transparent in Form der für die jeweilige Stadt oder Kommune individuellen Wärmewendestrategie dargestellt, um zu-

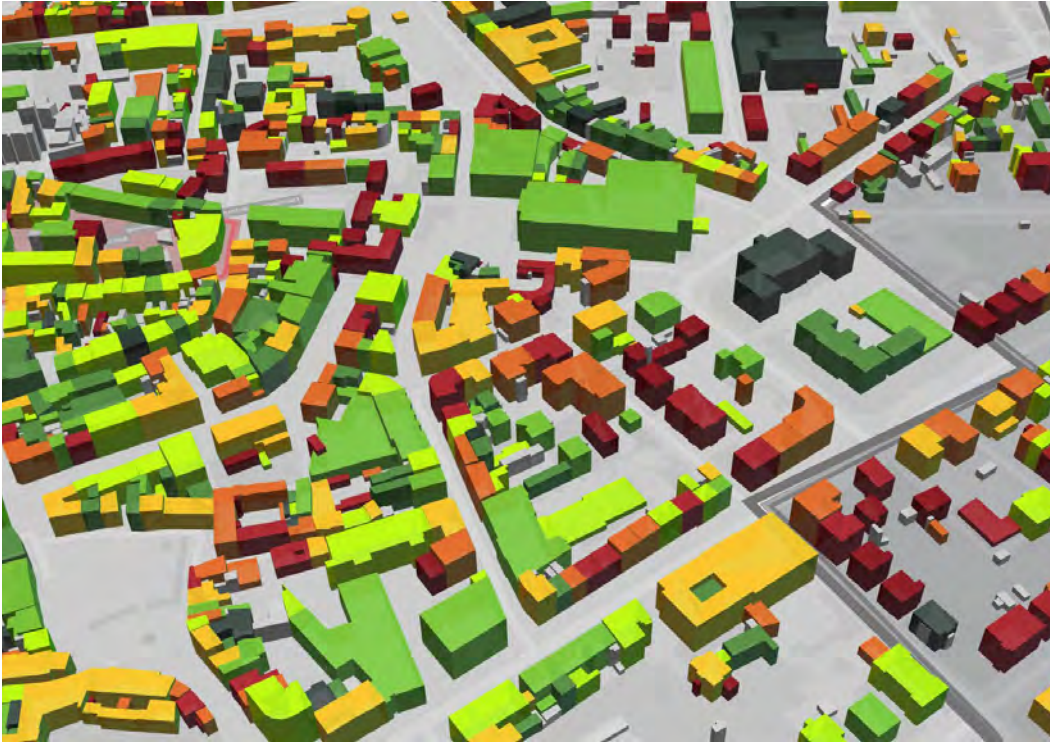
künftig eine nachhaltige, klimafreundliche Wärmeversorgung zu gewährleisten.

Drei Schlüsselfaktoren zum Erfolg

Um eine reibungslose und schnelle Umstellung auf klimaneutrale Wärmeversorgung zu erreichen, kommt es – zusätzlich zu einer sorgfältigen Planung und Umsetzung – insbesondere auf drei zentrale Bereiche an: die Akzeptanz und Unterstützung durch die Menschen in der Region, lokal vorhandene klimafreundliche Energieressourcen und auf den Einsatz digitaler Lösungen.

Der Mensch im Mittelpunkt

Von Anfang an müssen die Menschen, die von der neuen Wärmeversorgung profitieren sollen, aktiv in den Planungsprozess einbezogen werden. Es geht darum, ihre Bedürfnisse, Erwartungen und Bedenken angemessen zu berücksichtigen, damit sie letztendlich die Maßnahmen unterstützen und mittragen. Eine nachhaltige kommunale Wärmeplanung muss sicherstellen, dass alle Bevölkerungsgruppen Zugang zu bezahlbarer Wärme haben. Dabei dürfen energetische Sanierungsmaßnahmen – wie zum Beispiel die Umstellung auf Wärmepumpen oder Wärmenetze 5.0 – nicht zur Verdrängung einkommens-



► Bestandsanalyse:
Gebäudescharfes
Wärmekataster

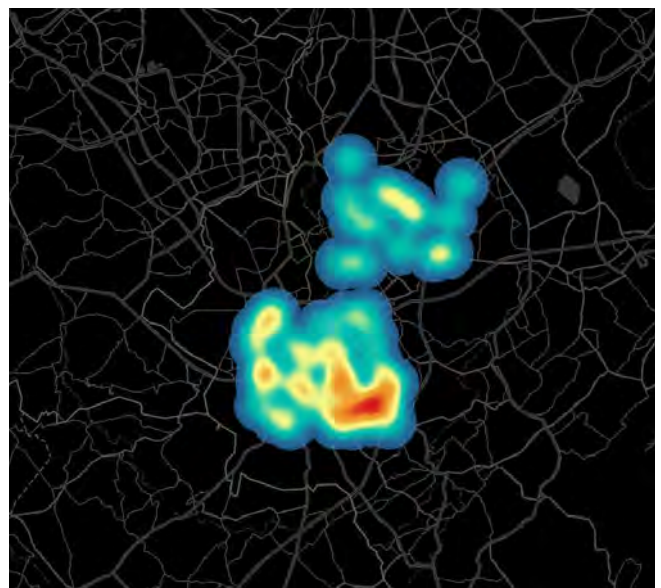
schwacher Haushalte führen. Die Vielfalt an Interessengruppen erfordert deshalb eine ausgewogene Balance in der Planung, bei der die Bedürfnisse und Erwartungen aller berücksichtigt werden.

Die Digitalisierung bietet auch zahlreiche Möglichkeiten, um Partizipation, Transparenz, Kommunikation und Identifikation im gesamten Prozess zu unterstützen. Neben der Nutzung öffentlicher und sozialer Medien zur regelmäßigen Information, kann insbesondere eine zentrale digitale Plattform den fortlaufenden Dialog zwischen allen Beteiligten unterstützen. Sie enthält alle relevanten Daten und Informationen zu Zielen, Planung und Umsetzungsfortschritt und ermöglicht die Erfassung von Erwartungen und Anforderungen der Beteiligten. Darüber hinaus kann sie soziale Interaktion fördern und zum Aufbau einer aktiven Gemeinschaft beitragen.

Regionale erneuerbare Energien

Die kommunale Wärmeplanung spielt eine entscheidende Rolle bei der Entwicklung effizienter, nachhaltiger und klimafreundlicher Wärmeversorgungssysteme in der Region. Dazu müssen nicht nur die lokalen Potenziale für erneuerbare Energien wie Sonne, Wind und Biomasse berücksichtigt werden, sondern auch die regional vorhandene Abwärme aus Industrie-

und Abfallverwertungsprozessen. Die Planung effizienter Wärmenetze (Wärmenetz 5.0) vor Ort ist ebenfalls von großer Bedeutung, um Verluste zu minimieren und die Wärme dort anzubieten, wo sie benötigt wird. Die Nutzung innovativer Tools wie digitale Zwillinge und auf künstlicher Intelligenz (KI) basierende Modellierungen eröffnen hier neue Möglichkeiten für eine präzise Planung und Analyse regionaler Szenarien.



► Potenzialanalyse: Heatmap Zielszenario

Die Nutzung innovativer Tools wie digitale Zwillinge eröffnen neue Möglichkeiten für eine sehr präzise Planung und Analyse verschiedener Szenarien.

Daten als Treiber der Wärmewende

Durch die Strukturierung und Verknüpfung von Daten entstehen Informationen und Wissen, die im Austausch, der Vernetzung und der Kommunikation mit anderen Menschen zu Erkenntnisgewinn werden. Bei Carpus + Partner wird dieses Prinzip genutzt, um Gebäude, Quartiere und Infrastrukturkonzepte so zu planen und zu entwickeln, dass sie Wissen vermehren und somit eine hoffnungsvolle Zukunft gestalten.

Die Digitalisierung kann die kommunale Wärmeplanung vereinfachen und beschleunigen, vorausgesetzt, sie wird konsequent im gesamten Planungsprozess genutzt. Dies reicht von der Datenerhebung über die Zustandsbewertung und Potenzialanalyse bis zur Modellierung von Zielszenarien und umfasst auch die aktive Einbeziehung aller Beteiligten in den Entwicklungsprozess.

Automatisierte Berichte, Kennzahlenübersichten und kartografische Darstellungen unterstützen die technische Planung, verbessern die Prozesseffizienz und ermöglichen eine effektive Projektsteuerung. Jederzeit steht so ein transparenter Überblick zu Fortschritten, Handlungsoptionen oder Maßnahmenkatalogen zur Verfügung. Darüber hinaus wird die Fördermittelakquise erheblich erleichtert.

Ein ganzheitlicher Ansatz für eine nachhaltige Zukunft

Die kommunale Wärmeplanung erfordert einen ganzheitlichen Ansatz, der die Menschen, nachhaltige Energie und Daten im Fokus hat. Durch eine partizipative Planung, die Nutzung regionaler erneuerbarer Energien und den gezielten Einsatz digitaler Lösungen kann schnell eine effektive und nachhaltige Wärmewende erreicht werden. Dieser Weg erfordert Engagement und bietet zugleich die Chance, die Städte und Gemeinden gemeinsam lebenswert und zukunftsfähig zu gestalten. ↗



JENS TEGETHOFF, DIPL.-ING.

ist Partner und Head of Sustainability bei der Carpus+Partner AG. Seit 2011 entwickelt er partizipative Prozesse, etwa im Rahmen der Einführung der ersten Energieeinsparverordnung in Indien oder Pakistan und gibt Nachhaltigkeitstrainings im In- sowie Ausland.



LISA KARBBER, M. SC.

ist Head of Energie und Bauphysik bei der Carpus+Partner AG. Sie legt den Schwerpunkt ihrer Arbeit auf die Entwicklung innovativer Energiekonzepte für Gebäude und Quartiere, um CO₂-Emissionen zu minimieren und zum Klimaschutz beizutragen.



LENNERT WEGNER

arbeitet als Projektmanager / Consultant bei der Carpus+Partner AG. In zahlreichen Forschungs- und Umsetzungsprojekten hat er die Digitalisierung der deutschen Baubranche vorangetrieben. Er fokussiert sich auf übergreifende Nachhaltigkeitsthemen zwischen den Bereichen GIS, BIM, KI und den Prozessen im Bausektor.

DOI <https://doi.org/10.1007/s12398-024-1271-7>



Kommunale Wärmeplanung



Frank Urbansky: Wir ziehen immer häufiger Abwärme oder Abwasser in Betracht.

<https://sn.pub/lvoc2w>