



Faktenpapier

Kommunale Wärmeplanung: Digitale Zwillinge & Tools

Welche Aufgabe haben digitale Tools in der kommunalen Wärmeplanung?

Zu einer erfolgreichen Wärmewende gehört auch eine erfolgreiche Digitalisierung. Softwaretools wie kommunale GIS-Systeme stellen digitale Begleitinstrumente der kommunalen Wärmeplanung dar, die von der Bestands- und Potenzialanalyse über die Szenarienentwicklung bis zur Maßnahmenplanung und Fortschreibung eingesetzt werden. Die Tools unterstützen eine faktenbasierte Planung, schaffen Transparenz, erhöhen damit die Akzeptanz und ermöglichen der Kommune eine langfristige, kosteneffiziente und klimafreundliche Wärmeversorgung.

Ihr zentrales Ziel ist es, Datengrundlagen konsistent zu erfassen, zu verknüpfen und zu visualisieren. Damit können Fundamente für belastbare Szenarien wie Wärme-, Quartiers- und Transformationspläne sowie Machbarkeitsstudien geschaffen werden.

Durch Modellierung von Gebäuden, Netzen und Wärmequellen ermöglichen diese Werkzeuge eine realistische Abbildung des aktuellen Zustands sowie der potenziellen Entwicklungen (z. B. Ausbau von Fernwärme, Wärmepumpen oder anderen dezentralen Heizlösungen) unter Berücksichtigung technischer, wirtschaftlicher und ökologischer Kriterien. Zudem fördern sie eine evidenzbasierte Priorisierung von Maßnahmen, indem sie Kosten-, CO₂- und Energieeffizienzwirkungen messbar machen. Mit digitalen Tools lassen sich nicht nur Daten verwalten und visualisieren, sondern auch unterschiedliche Szenarien vergleichen und Langzeitfolgen sichtbar machen.

Wie können eine sinnvolle Zusammenarbeit aller beteiligten Akteure und Vergleichbarkeit gewährleistet werden?

Standards und Interoperabilität sind zentrale Grundpfeiler einer strategischen Wärmeplanung auf kommunaler Ebene. Durch klare, geprüfte Standards wird sichergestellt, dass Datensätze aus verschiedenen Quellen zuverlässig zusammengeführt werden können und Modelle wiederverwendbar und vergleichbar sind. Interoperabilität ermöglicht den nahtlosen Austausch zwischen Kommunen, Netzbetreibern, Planungsbüros und Energieversorgern. So wird eine effiziente Zusammenarbeit über Organisationen hinweg gewährleistet. Wichtige Aspekte sind offene Schnittstellen, Datenformate mit ausreichender Granularität sowie konsistente Referenzsysteme. Gleichzeitig müssen Datenschutz und Zugriffsrechte berücksichtigt werden, damit sensible Informationen geschützt bleiben.

Hinweis:

Die Nutzung von Geodatenformaten (Shapefiles, GeoJSON, GML, CityGML) in der kommunalen Wärmeplanung bietet je nach Anwendungsfall unterschiedliche Vorteile:

- Präzise Standortdaten
- Raumbezogene Modellierung
- Netzplanung und Optimierung
- Transparenz und Reporting
- Visualisierung
- Vergleichbarkeit
- Vorgabenkonforme Datenhaltung

Was unterscheidet einen digitalen Zwilling von digitalen Tools?

Urbane Digitale Zwillinge (UDZ) erweitern klassische kommunale GIS-Systeme hin zu einer dynamischen, integrierten Sicht auf Gebäude-, Energie-, Netz- und Sensordaten. Während digitale Werkzeuge und GIS vor allem statische Geodaten verwalten und visualisieren, bildet ein digitaler Zwilling kommunale Strukturen ganzheitlich und fortlaufend aktualisiert ab. Dadurch eröffnet er neue Möglichkeiten für Analysen, Simulationen, das Monitoring und die Zusammenarbeit verschiedener Akteure. In der kommunalen Wärmeplanung bietet ein UDZ die Grundlage, um Entwicklungen räumlich fundiert zu bewerten, Maßnahmen zu modellieren und Planungen kontinuierlich fortzuschreiben.

Vereinfacht gesagt: Nicht jedes digitale Tool ist ein digitaler Zwilling, aber jeder digitale Zwilling ist ein digitales Tool.

Herausforderungen und Vorteile eines digitalen Zwillings

Herausforderung	Vorteil
Heterogene Datenqualität und komplexe Schnittstellen	Vereint verschiedene Daten in einem dynamischen Modell
Hoher Abstimmungs- und Prozessaufwand, erfordert GIS- und Datenkompetenzen	Gemeinsame Arbeitsplattform für kommunale Akteure, ermöglicht Simulation und Monitoring
Hohe Anfangs- und laufende Betriebskosten/Lizenzen	Effizientere und langfristig kostensparende Planung
Umgang mit sensiblen Daten	Zentral steuerbare Sicherheits- und Zugriffskonzepte

Welches Tool ist für welche Kommune sinnvoll?

Ob die Einrichtung eines digitalen Zwillings, die Integration in ein bestehendes GIS-System oder die Anschaffung anderer Datentools sinnvoll, wirtschaftlich und praktikabel umgesetzt werden können, hängt von den individuellen Rahmenbedingungen einer Kommune ab.

Zu den relevanten Faktoren gehören z. B.:

- Umfang
- Datenverfügbarkeit
- Technische Infrastruktur
- Organisatorische Ressourcen
- Finanzielle Ressourcen
- Personelle Ressourcen/Know-How

Jede Kommune muss daher prüfen, welches Leistungsniveau und welche Ausbaustufe für ihre spezifischen Anforderungen geeignet ist. Bei Rückfragen zu Rahmenbedingungen Ihrer Kommune unterstützen wir Sie gerne.

Weitere Informationen

- [Faktenpapier Kommunale Wärmeplanung Teil 1](#)
- [Faktenpapier Wärmeplanung im Kontext der Bauleitplanung](#)

Ansprechpartner:

Norman Sander

Referent Monitoring Kommunale Wärmeplanung

Referat Klimaschutzmonitoring

energieatlas@energieagentur.rlp.de

www.energieagentur.rlp.de

Die Energie- und Klimaschutzagentur Rheinland-Pfalz GmbH übernimmt keine Gewähr für die Richtigkeit und Vollständigkeit der Angaben. Trotz sorgfältiger inhaltlicher Kontrolle übernehmen wir keine Haftung für die Inhalte externer Links. Für den Inhalt der verlinkten Seiten sind ausschließlich deren Betreiber verantwortlich.

Gefördert durch



Rheinland-Pfalz
MINISTERIUM FÜR
KLIMASCHUTZ, UMWELT,
ENERGIE UND MOBILITÄT