Wärmeplanung

Vorteile durch Location Twins

[29.04.2024] Bis spätestens Juni 2028 müssen auch kleinere Gemeinden ihre Wärmeplanung vorlegen. Das kann nur funktionieren, wenn die Datenbasis dafür umfassend und belastbar ist. Eine wichtige Rolle spielen dabei Location Twins, also digitale Abbilder der einzelnen Städte und Gemeinden.

Mit dem Gesetz zur Wärmeplanung und zur Dekarbonisierung der Wärmenetze verpflichtet die Bundesregierung die Kommunen zur Erstellung von Wärmeplänen. Diese sollen aufzeigen, wie die lokale Wärmeversorgung in Richtung Klimaneutralität umgebaut werden kann. Entsprechend positionieren sich die Unternehmen, die bei der kommunalen Wärmewende eine wichtige Rolle spielen können und wollen. Ein Beispiel ist E.ON: Der Energiekonzern hat im November 2023 eine frei zugängliche digitale Wärmekarte veröffentlicht – eine interaktive Anwendung, die für alle rund 11.000 Kommunen und jedes Postleitzahlengebiet in Deutschland verschiedene Informationen zu Wärmeversorgung, Technologien, CO2-Emissionen und Sanierungsstand liefert (wir berichteten). Grundlage sind Geo-Informationsdaten der Firma Nexiga, die von der E.ON-Tochter DigiKoo entsprechend aggregiert und aufbereitet wurden. Die Wärmekarte zeigt beispielsweise, dass im Boitzenburger Land (Brandenburg) bereits 16 Prozent der Haushalte über eine Wärmepumpe verfügen, während es in Mannheim nur 0,6 Prozent sind.

Daten für die kommunale Wärmeplanung

Ähnliches leistet das „Wärmekataster NRW“ – eine Online-Plattform, die ebenfalls zahlreiche Daten für die kommunale Wärmeplanung zur Verfügung stellt und viele Themen abbildet: vom Solarkataster, das auch zur Analyse von für PV-Anlagen geeigneten Dachflächen genutzt werden kann, über ein Gründachkataster bis hin zum Wärmekataster. Letzteres visualisiert beispielsweise Wärmequellen und Wärmesenken. Ab 2024 werden zusätzlich gebäudescharfe Daten integriert, um den Wärmebedarf noch genauer abbilden zu können. Ziel ist es auch hier, ein Werkzeug zur Verfügung zu stellen, mit dem Kommunen ihre Wärmebedarfsdeckung klimaneutral simulieren und prognostizieren können.
Während die frei zugängliche Online-Version der E.ON-Wärmekarte auf einzelne Städte und Gemeinden heruntergebrochene Daten liefert, benötigen Kommunen in jedem Fall auch gebäudescharfe Daten, um einen digitalen Location Twin als Grundlage für ihre Wärmewende-Planung erstellen zu können. Die dafür notwendigen Daten stammen sowohl aus privaten und kommerziellen Quellen wie Immobilienportalen als auch aus öffentlichen Quellen wie dem Statistischen Bundesamt.
So ist der Geodatenspezialist Nexiga in der Lage, für jedes einzelne Gebäude unterschiedlichste Daten zu liefern: vom Baujahr über die Anzahl der Haushalte und Gewerbe im Gebäude, die Heizungsart, den Wärmebedarf, das Alter der Heizungsanlage bis hin zum Sanierungsstand und der Leistung einer eventuell installierten Solaranlage. Diese Daten liegen flächendeckend für über 22 Millionen Gebäude in Deutschland vor und werden mindestens jährlich, teilweise sogar vierteljährlich aktualisiert.

Planungs- und Analyse-Tool DigiPAD

Die Firma DigiKoo nutzt diese Daten nicht nur für die öffentlich zugängliche Wärmekarte, sondern viel detaillierter für das Planungs- und Analyse-Tool DigiPAD. Dieses Tool kann auf Knopfdruck einen individuellen Wärmeversorgungszwilling als Bestandteil einer ganzheitlichen Wärmeplanung erstellen. Dies entlastet die kommunalen Planer von der aufwendigen Selektion, Aggregation und Präsentation der

Rohdaten. Mit dem Tool können sie zunächst eine schnelle Bestandsaufnahme durchführen und dann beispielsweise Infrastrukturdaten des lokalen Netzbetreibers und auf Wunsch auch Echtdaten der Kommune integrieren, um die verschiedenen Szenarien der Wärmewende für ihre jeweilige Kommune durchzuspielen und zu visualisieren.
Inzwischen nehmen viele Kommunen die Planung der Wärmewende zum Anlass für eine ganzheitliche Planung, die neben der Wärme- auch die Mobilitäts- und Strom-Infrastruktur umfasst. „Wir verstehen kommunale Wärmeplanung ganzheitlich im Sinne einer integrierten Energieleitplanung“, betont Manuel Baur, Leiter der Stabsstelle Integrierte Infrastrukturplanung bei badenovaNETZE, einem Verteilnetzbetreiber für weite Teile Südbadens. „Nur durch die Betrachtung aller Sektoren ist eine ganzheitliche und zukunftsfähige Wärmeplanung möglich“, so Baur. Diese Sektorenkopplung integriere beispielsweise E-Mobilität, Strom für Industrie, Gewerbe und Haushalte sowie die verschiedenen Wärmetechnologien wie Solar, Wind oder industrielle Abwärme.

Location Twin Ausgangspunkt der Planungen

Auch bei badenova ist der digitale Location Twin Ausgangspunkt der Planungen. Er ermöglicht zunächst eine Bestandsaufnahme, mit deren Hilfe das Unternehmen dann die zukünftige Versorgungsaufgabe der notwendigen Energienetze bestmöglich prognostiziert und konkrete Sanierungsmaßnahmen für die vorhandenen Gebäudetypen modelliert. Für jedes Quartier entsteht so ein Steckbrief des Status quo und der notwendigen Maßnahmen. Diese Planung kann bis auf einzelne Gebäude heruntergebrochen werden. Das macht die Wärmeplanung für jeden Betroffenen konkret und greifbar, so Baur.
Darüber hinaus werden in der Detailplanung mittlerweile teilweise 3D-Gebäudedaten verwendet, um etwa den Wärmebedarf auch für Gebäude zu modellieren, für die keine weiteren Parameter wie Anzahl der Haushalte oder Wohnfläche oder Baujahr vorliegen. Grundlage hierfür sind vor allem die amtlichen 3D-LoD2-Daten (LoD, Level of Detail), mit denen eine Wärmebedarfsberechnung unter Berücksichtigung von Boden-, Dach- und Wandflächen sowie des Gebäudevolumens (Dach- und Baukörpervolumen) möglich ist.

Modellierung des Wärmebedarfs

Patrick Heinrich ist Projektingenieur beim Gasversorgungsdienstleister DBI Gas- und Umwelttechnik, der eine solche Modellierung auf Basis von 3D-Daten zur Praxisreife bringt. „Wir entwickeln eine GIS-gestützte Berechnungsmethodik für die simultane Modellierung des Wärmebedarfs einer großen Anzahl von Gebäuden“, sagt Heinrich.
Stadtwerke und andere kommunal tätige Energieversorger haben es letztlich mit zwei unterschiedlichen Datensätzen zu tun, die sie miteinander verknüpfen müssen: zum einen die Top-down-Daten, bei denen die allgemeinen Wärmemarktdaten für Deutschland auf die jeweilige Kommune und ihr Stadtwerk heruntergebrochen werden, zum anderen die Bottom-up-Daten, bei denen die einzelnen Gebäudeinformationen zu einer kommunalen Gesamtplanung aggregiert werden müssen.
„Mit unseren BET-Energiewelten zeigen wir verschiedene Entwicklungspfade zur Klimaneutralität in Deutschland auf“, sagt Carsten Bode. Als Berater beim BET Büro für Energiewirtschaft und technische Planung unterstützt er unter anderem Stadtwerke bei der Planung der Wärmewende. Er betont: „Mit unserem Top-down-Ansatz werden die Entwicklungen mit wenig Aufwand auf die Kommune übertragen, der eigentliche Aufwand entsteht beim Bottom-up-Ansatz, also bei den Detailbetrachtungen.“
Beide Herangehensweisen seien notwendig, denn nur „die Kombination von Top-down- und Bottom-up-Ansatz gewährleistet die Konsistenz zwischen den Deutschland-Szenarien und der lokalen Situation“, so Bode. Zudem bringe ein solches ganzheitliches Verständnis der Zusammenhänge im Wärmemarkt die wichtigen Akteure zusammen. Bode: „Das wiederum ist eine wichtige Voraussetzung für das Gelingen der

Wärmewende.“

Externe Partner für die Wärmeplanung

Es ist zu erwarten, dass sich rund um die einzelnen Kommunen, Stadt- und Gemeindewerke Ökosysteme bilden, die vor allem das Ziel haben, eine belastbare Datenbasis für die Wärmewende zu schaffen. Zwar liegen die wichtigsten lokalen Daten wie Verbräuche ohnehin bei den Stadtwerken. Relevante Basisdaten wie Gebäudemerkmale, soziodemografische Daten oder Katasterdaten lassen sich jedoch in der Regel einfacher und schneller zentral von einem externen Dienstleister beziehen.
Hinzu kommt, dass die internen Prozesse der Datenbeschaffung oft höhere Kosten verursachen als der externe Einkauf der benötigten Daten. Zudem wird die Wärmeplanung häufig für ein größeres Versorgungsgebiet erstellt, für das intern noch keine Echtdaten vorliegen, sodass externe Lieferanten einspringen müssen. Nicht zuletzt verfügen externe Partner über Erfahrungen aus anderen kommunalen Wärmewendeprojekten. So müssen die Kommunen bei ihrer Planung das Rad nicht neu erfinden und profitieren von den Erfahrungen und Vorgehensweisen, die andere bereits gemacht haben.

()

Die E.ON-Wärmekarte findet sich hier

Stichwörter: Wärmeversorgung, Wärmeplanung