

Wärme planen

Die 104 größten Kommunen in Baden-Württemberg müssen bis Ende des Jahres einen kommunalen Wärmeplan erstellen. So auch die Stadt Schwäbisch Hall. Diese hat die Stadtwerke Schwäbisch Hall beauftragt, den Fahrplan zur Wärmewende zu erstellen.

Ein Grundpfeiler der Energiewende ist eine treibhausgasneutrale Wärmeversorgung. Das Land Baden-Württemberg hat zu diesem Zweck die kommunale Wärmeplanung im Klimaschutz- und Klimawandelanpassungsgesetz des Landes verankert. Bis Ende dieses Jahres ist ein kommunaler Wärmeplan für die 104 größten Kommunen im Land Pflicht. Darunter fällt auch das 41.000 Einwohnende zählende Schwäbisch Hall. Die Stadt hat den lokalen Energieversorger, die Stadtwerke Schwäbisch Hall, mit dem Anfertigen des Fahrplans zur Wärmewende beauftragt. Unterstützt werden sie dabei von dem Unternehmen greeninventory aus Freiburg, das sich auf die Inventarisierung und Optimierung von Energiesystemen spezialisiert hat. Im Herbst 2023 soll der Plan stehen.

Bestands- und Potenzialanalyse

Am Anfang stand die Bestandsanalyse, die durch den Einsatz der greeninventory-Software unterstützt wurde. Dabei wurden die Daten von insgesamt 13.000 Gebäuden

verarbeitet und analysiert. Diese Vorgehensweise brachte den Stadtwerken Schwäbisch Hall zwei entscheidende Vorteile: Zum einen konnte durch die gezielte Nutzung bereits vorhandener Datensätze der Stadt, des Netzbetreibers und der Stadtwerke eine hohe Qualität der Datengrundlage erreicht werden. Zum anderen ermöglichte die Zusammenführung dieser Daten mit den Energiemodellen, Geodaten und Statistiken von greeninventory ein schnelles Arbeiten und eine Warmstartfähigkeit direkt zu Projektbeginn.

Die Stadtwerke Schwäbisch Hall stellten als Energieversorger und lokaler Netzbetreiber die Verbrauchsdaten für Wärme gebäudescharf zur Verfügung. Der Bezirksschornsteinfeger lieferte die elektronischen Kkehrbücher, das Bau- sowie das Stadtplanungsamt weitere Plan- und GIS-Daten. Der Bestand lässt sich so digital erfassen und visuell abbilden, die Daten bieten vielfältige Ansichtsmöglichkeiten. Das bildet die Grundlage für die weiteren Schritte.

Die Bestandsanalyse ergab für Schwäbisch Hall aktuell einen jährlichen Wärmebedarf von 527 Gigawattstunden (GWh). Der größte Bedarf entfällt mit rund 63 Prozent auf die privaten Haushalte, gefolgt von der Industrie mit rund 18 Prozent und Gewerbe, Handel und Dienstleistungen mit rund 15 Prozent. Mehr als die Hälfte des Wärmebedarfs in der Stadt wird durch Erdgas und Heizöl gedeckt. Diesen Anteil gilt es zu reduzieren, um die Klimaziele zu erreichen. Ein Vorteil in Schwäbisch Hall ist die gute Ausgangsposition mit einer hohen Durchdringung von Wärmenetzen, die eine großskalige Dekarbonisierung ermöglichen und wesentlicher Bestandteil der Transformationsplanung sind.

Wichtige Elemente

Im nächsten Schritt erfolgte auf 105 Quadratkilometern die detaillierte Ermittlung aller lokal verfügbaren erneuerbaren Potenziale für eine dekarbonisierte Wärmeversorgung. Die Stadtwerke Schwäbisch Hall nutzen im Moment vorrangig Biomethan und Biogas für die Wärmeerzeugung im Fernwärmenetz. Durch die Datenanalysen wurden weitere Potenziale sichtbar gemacht, die sonst nicht aufgefallen wären: Allein oberflächennahe Großwärmepumpen wie Flusswärmepumpen könnten bis zu 480 GWh Wärme liefern. Auch das technische Potenzial von Photovoltaik-Freiflächenanlagen ist mit bis zu 3,9 Terawattstunden enorm. Dabei ist zu berücksichtigen, dass das sinnvoll nutzbare Potenzial deutlich geringer ist, aber künftig einen guten Teil des Wärmebedarfs decken kann.



Der Autor: Dr. David Fischer

Dr. David Fischer hat 2019 gemeinsam mit Dr. Sven Killinger und Dr. Kai Mainzer die greeninventory GmbH gegründet. Das Unternehmen ist eine Ausgründung des Fraunhofer-Instituts für Solare Energiesysteme ISE und des Karlsruher Instituts für Technologie.

Im Wärmeplan wurden auch die industriellen Abwärmepotenziale bei den Unternehmen erhoben und analysiert. Diese Daten geben Unternehmen oft nur ungerne preis. Doch der Aufwand lohnt sich. Nach anfänglichen Schwierigkeiten konnten hier beachtliche Erfolge erzielt werden: Das geschätzte Abwärmepotenzial eines der Betriebe liegt bei 24 GWh. Die



Schwäbisch Hall muss bis Ende dieses Jahres einen kommunalen Wärmeplan erstellen.

Wärmeleistung fließt nun in den kommunalen Wärmeplan ein, und es gibt konkrete Gespräche über die direkte Einbindung in das Wärmenetz. Dies ist ein direkter Erfolg der kommunalen Wärmeplanung.

Darüber hinaus hat die umfassende Potenzialanalyse gezeigt, wie viel die Gebäudesanierung zur Wärmewende beitragen kann. Würden alle energetischen Sanierungsoptionen bis 2040 umgesetzt, könnte der Wärmebedarf der Gebäude um 30 Prozent sinken. Betrachtet man allein das Alter der Heizungen, wird das Sanierungspotenzial deutlich: 19 Prozent der Heizungen sind älter als 30 Jahre, 43 Prozent sind zwischen 15 und 30 Jahre alt und rund 30 Prozent zwischen fünf und 15 Jahre.

Blick in die Zukunft richten

In der dritten Phase der kommunalen Wärmeplanung entwickelte das Projekt-Team konkrete Ziel-szenarien. Im Zentrum steht die Frage, wie hoch der zukünftige Wärmebedarf sein wird, wo dieser über Wärmenetze gedeckt wird und wo Einzelheizungen wie Wärmepumpen die Wärme liefern. In Schwäbisch Hall gehen die Projektpartner davon aus, dass der Wärmebedarf im Jahr 2040 aufgrund von Gebäudesanierungspotenzialen

auf rund 370 Gigawattstunden pro Jahr sinken wird.

Etwas mehr als die Hälfte der Gebäude könnte in Zukunft über Wärmenetze versorgt werden, die unter anderem mit industrieller Abwärme, Großwärmepumpen und Solarthermie gespeist werden. Die restlichen Gebäude, die außerhalb der Wärmenetz-Eignungsgebiete liegen, sollen zukünftig mit erneuerbaren Einzelheizungen versorgt werden. Dazu gehören Wärmepumpen oder in geringem Umfang auch Holzheizungen. Auch die Zukunft der lokalen Gasnetze und die Rolle von Wasserstoffheizungen sind Teil der Überlegungen.

In der letzten Phase, Schritt vier der kommunalen Wärmeplanung, geht es um die Entwicklung von Maßnahmen. Mindestens fünf davon muss Schwäbisch Hall innerhalb von fünf Jahren nach Veröffentlichung des kommunalen Wärmeplans begonnen haben. So will es das Landesgesetz. Derzeit sind Stadtverwaltung und Stadtwerke in der Abschlussprüfung der Handlungsvorschläge, die dem Gemeinderat zur Beschlussfassung empfohlen werden sollen. „Angedacht sind unter anderem die Nachverdichtung und der Ausbau der Wärmenetze“, sagt Steffen Hofmann von den Stadtwerken

Schwäbisch Hall. „Die bestehende Erzeugungsstruktur soll dann durch industrielle Abwärme, Flusswärmepumpen, Solarthermie und Bioenergie ergänzt werden. Auch die Abwärme der Kläranlage könnte genutzt werden.“

Bei der kommunalen Wärmeplanung ist es wichtig, nicht auf Knopfdruck einen Wärmeplan zu erstellen, sondern sich Zeit zu nehmen und die individuellen Bedingungen vor Ort zu berücksichtigen. Außerdem ist eine kontinuierliche Zusammenarbeit mit allen Partnern notwendig. Das ist in Schwäbisch Hall gelungen. greenventory kombinierte die umfangreiche Datengrundlage der Stadtwerke mit Potenzialdaten, Geodaten und weiteren energietechnischen Informationen. So war das Projekt-Team schnell arbeitsfähig und erhielt eine detaillierte Datengrundlage. Diese ermöglichte die Identifikation neuer, bisher unbekannter Abwärmepotenziale sowie eine transparente Darstellung aller erneuerbaren Potenziale. Die Datengrundlage dient der Planung der Wärmewende und kann in Zukunft einfach aktualisiert werden. Das bietet eine solide Basis für die Fortschreibung des kommunalen Wärmeplans, die spätestens sieben Jahre nach der Veröffentlichung vorgeschrieben ist. ■