

Projektbearbeitung: Bietergemeinschaft aus prosio engineering GmbH und Markt und Standort Beratungsgesellschaft mbH

Planungsverantwortliche Stelle: Stadtverwaltung Ilmenau

Zusammenfassung der Bestands- und Potenzialanalyse für die Kommunale Wärmeplanung in Ilmenau

Bestandsanalyse

Die Bestandsanalyse stellt den aktuellen Status-Quo der Wärmeversorgung in Ilmenau dar. Dazu wurden Daten der Netzbetreiber, der Schornsteinfeger, der ansässigen energieintensiven Unternehmen, Gebäudebasisdaten und weitere statistische Kennzahlen und Datenquellen erhoben und ausgewertet. Die Auswertung der Daten zeigt, vor welche Herausforderung die Stadt Ilmenau durch die Wärmewende gestellt wird:

Struktur und Qualität der Gebäude in Ilmenau	88 % der Gebäude sind Wohngebäude, 9 % entfallen auf den gewerblichen Sektor und weitere 3 % sind öffentliche Gebäude. Die Wohngebäude sind zu 57 % Einfamilienhäuser sowie 26 % Doppel- und Reihenhäuser auf. Der Rest entfällt auf größere Wohnhäuser. Etwa 51 % der Wohngebäude wurden vor 1948 errichtet. Weitere 25 % entstanden bis 1991, meist als große Gebäudeeinheiten. Weitere 24 % der Gebäude wurden seit 1991 errichtet. Trotz der erheblichen Investitionen in den 90iger und 2000er Jahren zeigt die Altersstruktur der Gebäude den Sanierungsbedarf, aber auch das Potenzial für Wärmeeinsparungen auf.
Energiebedarf in Ilmenau	Insgesamt beträgt der Endenergiebedarf in Ilmenau rund 472,5 GWh/a. Mit 69 % wird der Großteil der Wärme im Wohnsektor benötigt. Die Sektoren Gewerbe-Handel-Dienstleistungen und Industrie tragen mit weiteren 21 % zum Wärmebedarf bei. Etwa 10 % des Wärmebedarfs entfallen auf öffentliche Einrichtungen.
Netzversorgung über Gas und Fernwärme	Die zentrale Wärmeversorgung im Fernwärmennetz versorgt aktuell insgesamt 1.584 Anschlüsse. Die Fernwärme in Ilmenau wird vollständig aus erneuerbaren Quellen gespeist, wobei hier Biomasse zum Einsatz kommt. Die Gasnetze in Ilmenau versorgen insgesamt 7.632 Anschlüsse mit Wärme.
Dezentrale Versorgung	Alle anderen Nutzer heizen ihr Gebäude unabhängig von Versorgungsnetzen. Die dezentrale Wärmebereitstellung in Ilmenau ist stark von Holz geprägt. Rund 1.900 Zentralheizungsfeuerstätten werden mit Heizöl, Holz oder sonstige fossile Brennstoffe beheizt. Bei den Einzelheizungen (8.700) dominiert mit 71 % die Holzfeuerung. 27 % entfallen auf die sonstigen fossilen Brennstoffe (v.a. Kohle).

Eingesetzte Energieträger Ein großer Teil des Wärmebedarfs wird durch Erdgas (49 %) und Fernwärme (20 %) bereitgestellt. Weitere 13 % werden durch Heizöl, das gleichermaßen im Wohn- als auch im gewerblichen Sektor eingesetzt wird, betrieben. 4 % werden durch

sonstige fossile Energieträger erzeugt. Erneuerbare Energien (einschl. Fernwärme) stammen insbesondere aus Biomasse (30 %) und Solarthermie (0,2 %).

Anteil erneuerbarer Energien Bezogen auf den Endenergieeinsatz beträgt der Anteil erneuerbarer Energien und unvermeidbarer Abwärme bei der Wärmeversorgung aktuell rund 31 % in Ilmenau.

Treibhausgas-emissionen aus der Wärmeversorgung Insgesamt werden in Ilmenau pro Jahr aktuell rund 89.600 Tonnen Treibhausgase für Wärmezwecke ausgestoßen. Hauptverursacher für die Emissionen sind Heizöl und Erdgas (82 %). 67 % dieser Emissionen werden durch den Wohnsektor verursacht.

Nach dem Wärmeplanungsgesetz muss die Wärmeerzeugung bis zum Jahr 2045 klimaneutral werden. Die Bestandsanalyse zeigt den Ausgangspunkt für die Wärmewende, verdeutlicht die Herausforderung und bietet für alle weitergehenden Schritte die notwendige Datenlage.

Potenzialanalyse

Die Ergebnisse der Potenzialanalyse zeigen das potenziell mögliche erneuerbaren Wärme- und Strompotenzial in Ilmenau. Die einzelnen dargestellten Potenziale stellen technische Maximalpotenziale dar, deren Realisierung von den jeweiligen konkreten Rahmenbedingungen (Eigentumsverhältnisse, Planungsrestriktionen, Wirtschaftlichkeitsfragen) abhängt. Einzelfallprüfungen sind erforderlich.

Große Potenziale bei Solarthermie sowie oberflächennaher Geothermie trotz Umsetzungseinschränkungen

Im Kontext der erneuerbaren Wärmeerzeugung sind die großen Potenziale der Solarthermie, aber auch der oberflächennahen Geothermie wichtig. Insbesondere Freiflächen-Solarthermieanlagen haben in Ilmenau großes Potenzial, auch wenn dieses technisch und wirtschaftlich nur zu Bruchteilen, beispielsweise in Wärmenetzten, zu nutzen sein wird. Die oberflächennahe Geothermie hat zwar ein grundsätzlich hohes Potenzial, wird jedoch nur nach Einzelfallprüfung zum Einsatz kommen können. Das tatsächlich verwertbare Potenzial wird hier wesentlich geringer ausfallen als das technisch verfügbare.

Umgebungsluft wichtig

Auch die Nutzung von Umgebungsluft kann in der Realisierung durch Wärmepumpen einen zentralen Beitrag leisten.

Tiefengeothermie fällt aus

Das Gegenteil gilt für die Tiefengeothermie, die in Ilmenau nicht die erforderlichen natürlichen Voraussetzungen bietet, diese Wärmepotenziale wirtschaftlich und nachhaltig verfügbar zu machen.

Abfall und Biomasse nur mit geringem Potenzial

Vergleichsweise geringer fällt das Potenzial von Abfall und Biomasse aus. Insbesondere lokale Biomasse kann nur in gezielter Nutzungsstrategien nachhaltig Anwendung finden.

Potenzial übersteigt
Wärmebedarf bei
weitem

Deutlich wird, dass Ilmenau die Chance hat, seinen Wärmebedarf mit lokalen erneuerbaren Energien zu decken. Das grundsätzlich verfügbare Potenzial übersteigt die aktuelle und künftige Nachfrage.

Durch die Elektrifizierung des Wärmebedarfs u.a. durch Wärmepumpen ist zusätzlich von einem gesteigerten Strombedarf auszugehen. Auch hier herrscht in Ilmenau ein erhebliches Potenzial. Hier ist insbesondere auf das große Potenzial für Windkraft, aber auch für Freiflächen-PV-Anlagen hinzuweisen. Das Potenzial zur erneuerbaren Stromerzeugung aus Abfall oder feuchter Biomasse ist hingegen wesentlich geringer.

Mit der Bestands- und Potenzialanalyse ist die Grundlage für die Erarbeitung von Zielszenarien und deren Umsetzungsmöglichkeiten gelegt. Ziel ist die möglichst konkrete Darstellung der jeweiligen technischen Möglichkeiten zur Wärmeversorgung in den einzelnen Quartieren des Stadtgebietes von Ilmenau. So haben sowohl Nutzer als auch Versorger die Möglichkeit, konkrete Hinweise auf ihre individuellen Möglichkeiten bzw. sinnvollen Versorgungsstrategien zu nutzen.