

## Lastvorhersage

# Die oberen ein Prozent

**[08.07.2026] In der kommunalen Wärmeversorgung kann eine scheinbar geringe Prognoseverbesserung um nur ein Prozent ein erhebliches Einsparpotenzial freisetzen. Der Schlüssel hierfür sind datengetriebene Analysen, die neue Erkenntnisse über die Auswirkungen von Wettereinflüssen auf die Energieversorgung liefern.**

Durch die Energiewende ist die Regelung der Fernwärme zu einer komplexen Aufgabe geworden. Sie umfasst Aspekte wie Dekarbonisierung, die Nutzung industrieller Abwärme, den Einsatz von Großwärmepumpen und die hochdynamische Kopplung an kurzfristige Strommärkte. In diesem Umfeld wird Präzision zur neuen Leitwährung. Das belegen Zahlen des [Fraunhofer-Anwendungszentrums für Systemtechnik IOSB-AST](#) aus dem vergangenen Jahr. Bei einem jährlichen Fernwärmebedarf in Deutschland von gut 100 Terawattstunden (TWh) entspräche eine Verbesserung der Wärmeprognose um ein Prozent und die damit einhergehenden Erzeugungseinsparungen einem Marktwert von über 50 Millionen Euro.

Dieser hohe Wert ergibt sich aus einer oft unterschätzten operativen Kettenreaktion: Eine Prognoseabweichung löst nämlich teure Folgeprozesse aus. Wer die Last unterschätzt, muss kurzfristig Spitzenlastkessel zünden oder kostspielige Ausgleichsenergie beschaffen. Wer sie hingegen überschätzt, hält unnötig Reserve vor oder muss hocheffiziente Kraft-Wärme-Kopplungsanlagen abregeln. Ein Prozent mehr Genauigkeit bedeutet somit weniger Brennstoffeinsatz, eine optimierte Speicherbewirtschaftung und signifikant höhere Erlöse an der Strombörse.

Um diese Millionenwerte auf die kommunale Ebene zu übertragen, lohnt sich ein Blick auf ein durchschnittliches Versorgungsgebiet. Bei einem Stadtwerk mit einer jährlichen Wärmeabgabe von einer TWh ergibt sich allein durch die Skalierung der Fraunhofer-Zahlen ein jährlicher Wert von rund 500.000 Euro für jedes gewonnene Prozent an Genauigkeit.

## Das stochastisch Unbewusste

Datengetriebene Analysen zeigen, dass Wettereinflüsse weitaus komplexer sind, als bisher angenommen. So beeinflusst etwa die Windgeschwindigkeit die Auskühlung der Gebäudeoberflächen oft stärker als die reine Lufttemperatur. Die solare Einstrahlung dämpft den Wärmebedarf in den Mittagsstunden erheblich, wird in manuellen Prognosen jedoch oft nur unzureichend berücksichtigt. Hinzu kommen die Luftfeuchtigkeit, die Bewölkung und die thermische Trägheit des Netzes, die wie ein riesiger Puffer wirkt.

Das sogenannte Attention-Prinzip ermöglicht es der KI, Informationen situativ zu gewichten. Anstatt Datenreihen starr abzuarbeiten, erkennt das Modell, welcher Faktor aktuell dominiert, beispielsweise die Solarstrahlung an einem klaren Frosttag oder die verzögerte Auskühlung von Gebäuden durch den Wind von gestern. Die Prognose berücksichtigt also den meteorologischen Kontext. Dadurch ist sie deutlich robuster gegenüber Wetterumschwüngen und Extremereignissen als klassische statistische Verfahren.

Der IT-Dienstleister [alitiq](#) setzt automatisierte Prozesse ein, die über das hinausgehen, was manuell leistbar ist. Mithilfe von KI-Verfahren wie dem Attention-Mechanismus werden diese Variablen in Echtzeit

gewichtet. Während der Mensch im Leitstand aus Sicherheitsgründen dazu neigt, Puffer einzuplanen, liefert die KI eine objektivierte und nachvollziehbare Grundlage.

Für viele Stadtwerke ist die Sorge vor einem langwierigen IT-Großprojekt die größte Hürde. Um eine hochpräzise Prognose von einem Dienstleister zu erhalten, muss ein Stadtwerk allerdings nur eine einzige Ressource bereitstellen: die historischen Wärmelastzeitreihen der vergangenen drei Jahre. Diese Daten liegen in der Regel in jedem Abrechnungs- oder Leitsystem vor. Das Stadtwerk muss also keine komplexen Wetterdaten beschaffen, bereinigen und lizenzieren. Der Dienstleister bringt das gesamte meteorologische Know-how selbst in die Partnerschaft ein. Die Experten analysieren die gelieferten Lastzeitreihen vor dem Hintergrund historischer Wetterereignisse, identifizieren die zentralen lokalen Einflussfaktoren und trainieren darauf basierend die Modelle. Das Stadtwerk muss somit kein eigenes meteorologisches Know-how aufbauen, sondern kann die Expertise als fertigen Cloud-Service nutzen.

## **Ein Modell, das mitwächst**

Ein moderner Einführungsprozess folgt heute einem klaren Schema, das darauf ausgelegt ist, den operativen Betrieb nicht zu belasten und umgehend Ergebnisse zu liefern. Zu Beginn steht die Analyse historischer Daten: Das Stadtwerk stellt die Lastdaten der vergangenen drei Jahre bereit, die alitiq zunächst auf Plausibilität und Fehler prüft. Auf dieser Grundlage identifiziert die KI die relevanten Variablen, indem sie analysiert, welche Wetterfaktoren lokal den größten Einfluss haben – etwa ob Wind in einem bestimmten Netz wichtiger ist als Bewölkung. Im nächsten Schritt folgen Modelltraining und Backtest. In einer Simulation wird geprüft, wie gut die KI im Vergleich zum realen Betrieb in der Vergangenheit abgeschnitten hätte. Dies schafft von Anfang an Vertrauen in das System. Abschließend erfolgt die operative Integration, bei der die Prognosen über einfache, standardisierte Schnittstellen wie API oder SFTP direkt in den Workflow des Leitstands eingebunden werden.

Den eigentlichen strategischen Mehrwert liefert jedoch die kontinuierliche Optimierung. Dabei geht es nicht nur um Monitoring, sondern auch um die fortlaufende Integration neuester Erkenntnisse aus dem Bereich Data Science. Während eine einmal installierte Software mit der Zeit veraltet, stellt der Service-Ansatz sicher, dass das Stadtwerk jederzeit Zugriff auf das aktuellste Modell hat. Sobald neue Algorithmen oder präzisere Wettermodelle verfügbar sind, fließen diese nach der Kuratierung durch Alitiq in die tägliche Prognose ein. Auf diese Weise altert das System nicht – es wird mit jeder Heizperiode intelligenter.

## **Vorsprung durch Weitblick**

Die Wärmewende erfordert von Stadtwerken mehr Flexibilität als bisher. Präzise Lastprognosen sind dabei kein technisches Detail, sondern ein zentraler Faktor für die wirtschaftliche Entwicklung der Unternehmen. Der Einstieg ist mit spezialisierten Partnern vergleichsweise unaufwendig. Stadtwerke, die ihre Lastdaten der vergangenen drei Jahre vorliegen haben, verfügen bereits über die Grundlage für eine Umstellung. Die Automatisierung der Prognosen kann zudem Personal entlasten, das bislang manuelle Schätzungen durchführen musste. Schon geringe Verbesserungen der Prognosegenauigkeit im Bereich eines Prozentpunkts können sich angesichts der beteiligten Energiemengen wirtschaftlich bemerkbar machen.

()

Stichwörter: Fernwärme, alitiq, künstliche Intelligenz (KI), Lastvorhersage