



mP Energy[®]
Anwenderbericht

LINZ AG: Schlankheitskur für die Netzprognose

Je präziser die Prognose des künftigen Energiebedarfs, desto zielgerichteter können Versorger ihren Energieeinkauf und den Kraftwerkseinsatz planen. Jede Abweichung kostet bares Geld. Für Energieversorger ist die Netz- und Verbrauchsprognose damit Paradedisziplin und Herausforderung zugleich. Unzählige Daten müssen zusammengetragen, ausgewertet und analysiert werden. Der Aufwand potenziert sich, wenn Prognosen für verschiedene Energieträger und Zeithorizonte benötigt werden – so der Fall bei der oberösterreichischen LINZ AG. Noch vor knapp einem Jahr waren die Verbrauchsvorhersagen hier mühsame Handarbeit – bis das Unternehmen seiner Netzprognose eine radikale Frischzellenkur verordnete.



Drei verschiedene Anwendungen für drei Energieträger: Das Netzprognose-System der LINZ AG war über viele Jahre gewachsen, zum überwiegenden Teil auf Basis komplexer Eigenentwicklungen in Excel und Access. Die Crux: Das System lieferte zwar zufriedenstellende Ergebnisse – der Aufwand aber, der mit der tagtäglichen Prognose verbunden war, fiel deutlich zu hoch aus.

„Die Dateneingabe war quasi reine Handarbeit“, erklärt Helmut Krieger, Mitarbeiter der Abteilung „Technische Informatik“ der LINZ AG und Leiter des Projektes „Netzprognose für Strom, Gas und Fernwärme“. „Unsere Mitarbeiter haben beispielsweise jeden Tag die aktuellen Wetterdaten im Internet abgelesen und manuell in das System eingegeben.“

Die Ursache für die drei parallel laufenden Systeme liegt in der ehemaligen Organisationsstruktur der LINZ AG begründet. Als stadteigene Holding beliefert der Versorger über 260.000 Kunden mit Strom, Gas und Fernwärme. Die drei Energiesparten waren in der Vergangenheit zwei verschiedenen Netzleitzentralen zugeordnet. Als Ende 2007 der Entschluss gefasst wurde, die einzelnen Zuständigkeitsbereiche zusammenzulegen, war auch das Schicksal der redundanten IT-Systeme besiegelt.

Mit einem umfangreichen Anforderungskatalog wurde Mitte 2008 ein neues Prognose-System ausgeschrieben. Im Fokus stand dabei die radikale Konsolidierung der Anwendungen. „Für uns war entscheidend, eine Lösung zu finden, die alle Energieträger abdeckt und dabei gleichzeitig einen höchstmöglichen Automatisierungsgrad garantiert“, erinnert sich Krieger.

Die Wahl fiel auf das Prognosetool „mP Energy“. Die Anwendung aus dem Hause metalogic ist seit nunmehr fünf Jahren auf dem Markt und wird bereits von über 40 Energie-

versorgern eingesetzt, darunter die WINGAS GmbH, die Gas-Union GmbH sowie die Bayerngas GmbH. Für die Implementierung zeichnete die Firma HAKOM, Spezialanbieter für Energiedatenmanagement und Energie-Consulting, verantwortlich. HAKOM konnte sich in der Ausschreibung gleichzeitig mit seinem „Zeitreihen-Manager“ durchsetzen, einer Software, die nicht nur den automatischen Import & Export, sondern ebenso die Speicherung und Verwaltung von Messdaten, Lastprofilen, meteorologischen Daten und vielen weiteren zeitbasierten Werten ermöglicht.

„Im Vergleich zu den übrigen Angeboten hat die Kombination von mP Energy und dem Zeitreihen-Manager mit Abstand den größten Teil unserer Anforderungen abgedeckt“, berichtet Krieger. „Nicht zuletzt hat uns neben der Erfahrung des Implementierungspartners vor allem auch die Tatsache überzeugt, dass die beiden Anwendungen bereits bei diversen Versorgern gemeinsam im Einsatz sind.“

Bei gleich zwei Anwendern hatte die LINZ AG zuvor den Praxiseinsatz der Tools geprüft.



Drei Prognoseverfahren in einem Tool

Die Kernanforderung der LINZ AG, nämlich Strom, Gas und Fernwärme mit einer Anwendung abzudecken, erfüllte **mP Energy** bereits in der damaligen Standard-Version. Für eine weitere Vorgabe mussten die metalogic-Entwickler ein bereits geplantes Zusatz-Feature vorziehen. „Unsere Erfahrung hat uns gezeigt, dass sich für unterschiedliche Energieträger und Jahreszeiten verschiedene Prognose-Verfahren eignen“, so Krieger. „Für uns war deswegen eine möglichst große Bandbreite verschiedener Verfahren Pflicht.“ Zum Zeitpunkt der Ausschreibung wurden die **mP Energy**-Prognosen mit Hilfe von zwei verschiedenen Verfahren berechnet: anhand der so genannten „multivariaten Regression“ sowie auf Basis eines Vergleichstage-Verfahrens. „Jedes Verfahren hat unterschiedliche Vorteile: Wir haben in der Vergangenheit speziell mit der multivariaten Regression sehr gute Ergebnisse erzielt“, berichtet Henry Cull, Geschäftsführer der metalogic Software AG. „Kaum ein anderes Verfahren kann in so kurzer Zeit so präzise Prognosen erstellen:

Pro Stunde und Arbeitsstation bzw. Server können bis zu 1.000 Prognosen berechnet werden.“ Das Vergleichstage-Verfahren sei hingegen insbesondere dann geeignet, wenn die Datenbasis für die Prognose lückenhaft ist. Der Abgleich mit den historischen Werten bietet hier eine sinnvolle Alternative. Als drittes Verfahren wurde dem Tool im Rahmen des Projektes die Prognose via Neuronaler Netze hinzugefügt. „Neuronale Netze zeichnen sich durch eine enorme Präzision aus, verlangen jedoch im Vergleich zu den beiden übrigen Verfahren eine etwas aufwändigere Konfiguration“, weiß Cull. Dadurch, dass alle Verfahren in einer Applikation vereint sind, kann die LINZ AG die jeweiligen Methoden gezielt einsetzen und so ganz nach Bedarf von den unterschiedlichen Vorteilen profitieren: „Jeder Energieträger folgt eigenen Gesetzen: Erzielen beispielsweise für die Fernwärme-Prognose neuronale Netze die besten Ergebnisse, kann beim Stromverbrauch das Regressions-Verfahren unter Umständen präziser sein“, erklärt Gregor

Flossmann, der seitens der LINZ AG für die Implementierung des Netzprognose-Systems verantwortlich zeichnete. Ein weiterer Vorteil ist die höhere Ausfall-Sicherheit: Den drei Energieträgern ist für jeden Zeitpunkt (z.B. „Gas-Prognose im November“) ein bestimmtes Prognose-Verfahren zugeordnet. Kann dieses einmal – beispielsweise aufgrund einer lückenhaften Datenbasis – nicht eingesetzt werden, wird automatisch das zweitpriorisierte Verfahren gestartet.

„Ein entscheidender Aspekt war für uns darüber hinaus, dass es sich um ein offenes System handelt: Sollte sich in der Zukunft die Notwendigkeit ergeben, lassen sich jederzeit weitere Verfahren integrieren“, betont Krieger.

Dabei setzt **mP Energy** unabhängig von der Art des Energieträgers und des Prognoseverfahrens durchgängig auf eine einheitliche Benutzeroberfläche. Mitarbeiter, die sich in einen Bereich eingearbeitet haben, finden sich so schnell im gesamten System zurecht.

Flexible Nachbearbeitung

Die Prognose-Ergebnisse können im Weiteren sowohl automatisch exportiert als auch bei Bedarf nachbearbeitet werden. Hierzu lassen sich beispielsweise die Ergebnisse aller Verfahren miteinander kombinieren. Und auch manuelle Nachkorrekturen, wie das nachträgliche

Einfügen oder Erhöhen einer Lastspitze, sind möglich: „Unsere Mitarbeiter prognostizieren zum Teil seit über zehn Jahren unseren regionalen Verbrauch“, so Krieger. „Diese Erfahrung ist für uns eine wichtige Ressource, auf die wir keineswegs verzichten wollen.“

Für die Analyse der Prognosen bleibt dank der durchgehenden Automatisierung dabei heute deutlich mehr Zeit als früher. Daten, die früher aufwändig von Hand eingegeben wurden, werden jetzt automatisch eingelesen. Durch die Importroutinen des HAKOM Zeitreihen-Managers



stehen die aktuellsten Temperatur-, Messdaten und Co. jeden Morgen direkt für die Prognose bereit. Und wo früher ein Abgleich der Prognosen mit den Ist-Daten nur unter erheblichem Programmieraufwand möglich war, genügt heute ein Knopfdruck. „Im Jahresdurchschnitt sparen wir jeden Tag eine Arbeitsstunde pro Energiesparte und Mitarbeiter ein“, kalkuliert Krieger. Neben der Zeitersparnis profitiert

die LINZ AG von einer verbesserten Prognosequalität: So konnte die durchschnittliche Abweichung bei der Strom-Prognose im Jahreschnitt gesenkt werden. Dabei gilt: Je präziser die Prognose, desto optimaler können Energieerzeugung und -einkauf aufeinander abgestimmt werden. Insgesamt fünf thermische Erzeugungsanlagen an zwei Kraftwerksstandorten hat die LINZ AG im Einsatz, darunter auch

eine Bio-Masse-Anlage sowie vier Klein-Wasserkraftwerke. Ein weiteres Fernheizkraftwerk, das mit Reststoffen betrieben werden wird, ist gerade in Bau.

„Für uns ist es entscheidend zu wissen, wie wir den Einsatz unserer Kraftwerke und den Energieeinkauf in ökonomischer Hinsicht optimieren können“, erklärt Krieger. „Für diese Analyse liefert uns mP Energy die notwendige Datenbasis.“

Prognosen in vier Zeithorizonten

Die Berechnung der Prognosen erfolgt dabei in verschiedenen Zeithorizonten: So werden aktuell für alle drei Energieträger Kurzfrist-Prognosen für die kommenden sieben bis zehn Tage erstellt. Für Strom und Fernwärme berechnet die LINZ AG darüber hinaus mittelfristige Prognosen, die ein bis 1,5 Jahre in die Zukunft reichen und so die Planung des Geschäftsjahres unterstützen. Optional können auch deutlich langfristige Vorhersagen für einen Zeitraum von bis zu sieben Jah-

ren erstellt werden. Dies dient beispielsweise dazu, den künftigen Ausbau des Kraftwerksparks zu planen. Die LINZ AG konzentriert sich für den Augenblick auf die unmittelbare Zukunft. Geplant sei, so Krieger, der Einsatz einer stündlichen „Momentan-Prognose“: „Auf diese Weise können wir jeweils die jüngsten Verbrauchs- und Wetterdaten berücksichtigen, und die Prognose so bei Bedarf nachkorrigieren.“

Um trotz der Vielfalt von Energieträ-

gern und Prognosehorizonten eine übersichtliche Bedienung zu gewährleisten, hat metalogic für die LINZ AG ein eigenes rollenbasiertes Berechtigungs-Konzept entwickelt:

„Jeder Mitarbeiter sieht genau die Daten, die relevant sind“, erklärt Henry Cull.

Gleichzeitig sind auch die Berechtigungen genau definiert. Sprich: Wer darf welche Konfigurationen erstellen oder ändern, Prognosen starten, Daten weiterleiten, löschen etc.

Moderne Prognose-Basis

„Mit der Kombination von mP Energy und dem Zeitreihen-Manager ist es uns gelungen, unsere IT-Landschaft nachhaltig zu konsolidieren und eine einheitliche Datenplattform zu schaffen“, fasst Krieger zusammen

und hat dabei die Zukunft fest im Blick: „Der Energiemarkt entwickelt sich heute mit einem deutlich höheren Tempo als noch vor zehn Jahren: Mit unserer neuen Netzprognose haben wir ein wichtiges Fundament

geschaffen, um uns für die künftigen Aufgaben, wie z.B. die Abwicklung des Intra-Day Energiehandels auch am Wochenende, zu rüsten.“