

Wetterstationen – Werkzeug zur Kundenbindung für die Energie- und Wasserbranche

Kaum ein Wirtschaftsbereich wird stärker durch das Wetter beeinflusst als die Energie- und Wasserbranche. Anhand von Wetterdaten können Energie- und Wasserversorger optimal planen, ihr Wetterrisiko minimieren und damit größtmögliche Wirtschaftlichkeit erreichen. Eine medien-gerechte Präsentation der lokalen Wetterdaten und -prognosen bietet zusätzlich den Nutzen eines Kundenbindungsinstrumentes.

Ob Erzeugung, Transport, Handel oder Vertrieb – alle Unternehmensbereiche der Energiewirtschaft unterliegen im liberalisierten Markt einem höheren Wettbewerbsdruck und sind gezwungen, weitere Optimierungen in ihren Geschäftsprozessen vorzunehmen. Hierdurch entstehen laufend neue Geschäftsfelder, die auch von

meteorologischen Dienstleistungen abhängen. Lastprognosen sind in der Energiewirtschaft von entscheidender Bedeutung, da Energieerzeugung und Energieverbrauch in einem gewissen Gleichgewicht zueinander stehen. Für die Standardlastprofile hat der Gesetzgeber sogar jeden Gasnetzbetreiber verpflichtet, eine Wetterstation in sei-

nen Geschäftsbedingungen für den Gastransport zu benennen.

Mit Hilfe hochwertiger Wettervorhersagen werden Lastprognosen systematisch optimiert. Die Datenübertragung und das Datenformat können abgestimmt werden, so dass sämtliche Prozesse voll automatisiert in ein EDM-System integriert werden können. Die Stadtwerke verwenden die Prognose- und Wetterdaten, wie etwa Mittel- sowie Extremwerte der Temperatur, zur Netzsteuerung, zur Lastgangprognose, zur Gasbezugsoptimierung, für die Ermittlung der Gradtagzahlen nach DVGW-Arbeitsblatt G 685 oder Niederschlagswerte für Wasserbilanzen (Wasserneubildung).

Für die Zukunft werden voraussichtlich in Bezug auf regenerative Energien die Daten für Globalstrahlung, Sonnenscheindauer, Windgeschwindigkeit und Windrichtung an Bedeutung gewinnen. Auch die Verbesserung der Energieeffizienz, wie zum Beispiel wetterabhängige Heizungs-, Klima- und Kühlungsregelungen, die in der Lage sind, Wetterprognosen mit zu verarbeiten, werden in Zukunft eine immer größere Rolle spielen.

Wetterdaten der Stadtwerke Hameln

Bei der GWS Stadtwerke Hameln GmbH werden bereits seit vielen Jahren eine Vielzahl von Wetterdaten wie Außentemperatur, Niederschlag, Luftdruck usw. selbst gemessen, registriert, ausgewertet und verarbeitet. Dabei nehmen die Anforderungen im Energiemarkt an Wetter- und Prognose-daten ständig zu: Gute regionale Wetterprognosen können nur mit professionellen örtlichen Messungen dauerhaft gewährleistet werden. Die bisherigen Messungen der Stadtwerke entsprachen nicht mehr den heutigen Anforderungen. Die vorhandenen

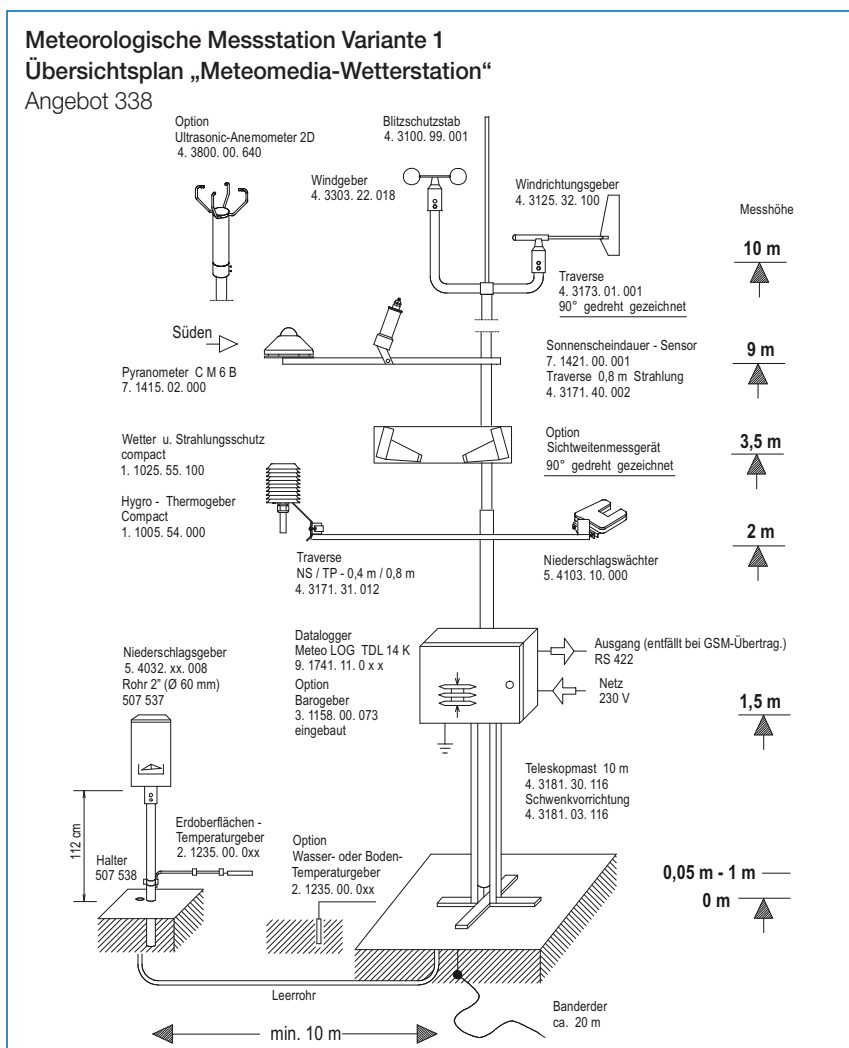


Abb. 1: Aufbau einer Wetterstation

Quelle: ADOLF THIES GmbH & Co.KG

Windgeschwindigkeit	0,3-75,0 m/s (+/- 0,3 m/s bzw. 2 %)
Windrichtung	0-360 ° (+/- 2,5 °)
Sonnenscheindauer	0-1.440 Min/d (+/- 1 Min)
Globalstrahlung	0-1.300 W/m ² (+/- 1,5 %)
Lufttemperatur 2 m	-30,0.... + 50,0 °C (+/- 0,1 K)
Relative Luftfeuchte 2 m	0-100 % (+/- 2 %)
Erdoberflächentemperatur (5 cm-Fühler)	-30,0.... + 50,0 °C (+/- 0,1 K)
Niederschlagsstatus Beginn/Ende	(+/- 3 Sekunden)
Niederschlagssumme	0-999,9 mm/d (+/- 3 %)
Sichtweite	6-16.000 m (+/- 2 m)
Barometrischer Luftdruck	800-1.060 hPa (+/- 0,3 hPa)

Abb. 2: Messinstrumente der Wetterstation Hameln

Quelle: ThiesClima

Messinstrumente waren in die Jahre gekommen und mussten erneuert werden. Daneben gaben auch die gesetzlichen Rahmenbedingungen und der Ausblick auf die wirtschaftlichen Vorteile durch entsprechende Qualität der meteorologischen Mess- und Prognosedaten den Anlass zum Bau einer neuen Wetterstation. Ende 2006 wurde daher in Kooperation mit der Firma Meteomedia eine neue Wetterstation mit professionellem, den Anforderungen der WMO (World Meteorological Organization) entsprechendem Betrieb aufgebaut.

Funktionsbeschreibung der Wetterstation in Hameln

Alle Messwerte der Wetterstation werden kontinuierlich von den Messinstrumenten gemessen und im Datenlogger gespeichert (Abb. 1 + 2). Diese Messwerte werden auf Plausibilität geprüft und für die Weiterverarbeitung intern gespeichert. Es werden 10-Minuten Mittelwerte sowie entsprechende Maxima und Minima für jede Messperiode berechnet und stehen dann für die Ausgabe über eine serielle Schnittstelle zur Verfügung. Weiterhin können alle Messwerte über ein integriertes Display kontrolliert werden.

Zur Ferndatenübertragung ist an die serielle Schnittstelle ein GSM-Modem angeschlossen. Gleichzeitig werden die Wetterdaten über die Steuerkabel direkt in die Netzleitstelle der Stadtwerke übertragen. Alle Daten werden in der Wetterstation 14 Tage gespeichert. Auch bei Netzstromausfall sorgt ein integrierter Akku für ein Weitermessen und Speichern der Daten, sodass mindestens ein Zeitraum von 24 Stunden ohne Netzstrom überbrückt werden kann.

Alle eingesetzten Sensoren und Berechnungsverfahren sind international anerkannt und werden von internationalen Wetter-

diensten weltweit eingesetzt sowie von der WMO (World Meteorological Organization) empfohlen. Die verwendeten Messinstrumente werden zudem in einem vorgegebenen Zyklus auf ihre Genauigkeit überprüft.

Voraussetzungen für eine gute lokale Wetterprognose

Gute Wetterprognosen setzen eine sehr umfangreiche Basis an Wetterdaten voraus, die mit Hilfe von Satelliten, Regenradar, Flugzeugen, Wetterbojen, Schiffen, Wetterballonen und vor allem auch von weltweit zig-tausenden Wetterstationen gemessen und erfasst werden. Daraus ergibt sich eine gigantische Datenmenge, die von riesigen Computeranlagen in numerischen Wettermodellen verarbeitet werden. Diese numerischen Vorhersagemodelle stoßen auf Grund der Rechnerressourcen bei der Auflösung lokaler Wettererscheinungen schnell an ihre Grenzen. Genau diese lokalen Effekte sind aber für die Bestimmung der punktgenauen Temperatur, Windgeschwindigkeit, Niederschlagsmenge und weiterer meteorologischer Parameter entscheidend.

In diesen Fällen kommt ein MOS-Verfahren (Model Output Statistics) zum Einsatz – ein statistisches Verfahren, mit dem es möglich wird, regionale Wettererscheinungen deutlich präziser vorherzusagen. Hierbei wird der statistische Zusammenhang zwischen dem Ergebnis eines „grobmaschigen“ Wettervorhersagemodells und den Daten einer Wetterstation ermittelt. Eine Vorhersage kann somit punktgenau verfeinert werden. Beim Expertensystem von Meteomedia werden als weitere Besonderheit die Ergebnisse unterschiedlicher Wettermodelle (ECMWF – European Centre for Medium Range Weather Forecast, das Europäisches Zentrum für Mittelfristige Wettervorhersage; UKMO – (United Kingdom) Met Office, der englische Wetter-

dienst; GFS – Global Forecast System, das amerikanische Globale Vorhersage Modell usw.) analysiert und anhand aktueller Stationswerte eine optimale Vorhersage bestimmt.

Grundvoraussetzung für die Berechnung eines MOS sind lokale Messwerte. Die Prognosegüte, die sich mit einem solchen MOS-Systems erreichen lässt, kann zweifelsohne als sehr hoch bezeichnet werden. So liegt der mediane absolute Fehler innerhalb der ersten 120 Stunden bei 0,5 bis 1,5 K. Meteomedia bietet für die Wetterstationen nicht nur deterministische Prognosen für die kommenden zehn Tage, sondern bei entsprechend langer Datenreihe sind zudem Ensembleprognosen mit Aussagen zur Wahrscheinlichkeit des Eintreffens bestimmter Wettererscheinungen sowie Trendaussagen für die kommenden 35 Tage und Langzeiterwartungswerte möglich.

Die Wetterstation zur Kundenbindung

Die Stadtwerke Hameln GmbH profitiert durch den Aufbau der neuen Wetterstation sowohl von der deutlich verbesserten Datenlage als auch von der Möglichkeit einer mediengerechten Präsentation dieser Daten. So verwenden die Stadtwerke die durch ihre Wetterstation gewonnenen lokalen Wetterdaten und Wettervorhersagen nicht nur zur Optimierung ihrer Lastprognosen und Betriebsabläufe, sondern stellen ihren Kunden über ihre Internetseiten auch aktuelle Werte sowie eine 4-Tage-Wettervorhersage zur Verfügung. Als Ergebnis erreichen die Stadtwerke mit vergleichsweise geringem Aufwand eine erhöhte Aufmerksamkeit mit positiven Auswirkungen auf die Endkundenbindung.

Autoren:

Meteorologe, Mag. rer. nat. Andreas Gassner
Energie- und Hydroservices
Meteomedia GmbH
Bessemerstr. 80
44793 Bochum
Tel.: 0234 9788-440
Fax: 0234 9788-450
E-Mail: a.gassner@meteomedia.de
Internet: www.meteomedia-energy.de

Dipl.-Ing. Karl Michael Wiehe
GWS Stadtwerke Hameln GmbH
Hafenstr. 14
31785 Hameln
Tel.: 05151 788-410
Fax: 05151 788-452
E-Mail: wiehe@gws.de
Internet: www.gws.de