Multifunktions-Messgeräte sorgen für Transparenz

Wenngleich es zum Jahresende eine leichte Erholung gab, steigt der Strompreis fast kontinuierlich. Dies ist u. a. am Strompreisindex des Verbandes der Industriellen Energie- und Kraftwirtschaft (VIK) abzulesen. Umso wichtiger ist eine transparente Darstellung des Energieverbrauchs. Das Beispiel des Industrieparks Karlsruhe zeigt, wie sich eine solche Transparenz mit Multifunktionsmessgeräten – auch für ein großes Areal mit unterschiedlichen Verbrauchern – realisieren lässt.

Kostensenkung durch Reduktion des Verbrauchs

Der VIK-Strompreisindex (Bild ❶) ist ein Maß für die Entwicklung des Strompreises für große Kunden und basiert auf der Börsenpreisentwicklung und den Netzentgelten. Grundlage für die Berechnung des Indexes sind die Preise der folgenden vier Quartale an der Strombörse European Energy Exchange (EEX) in Leipzig und der Netznutzungsentgelte für verschiedene Abnahmeverhältnisse von Mittelspannungskunden. In der aktuellen Preissituation ist eine Kostensenkung durch Reduktion des Energieverbrauchs eine Voraussetzung für erfolgreiches und zukunftssicheres unternehmerisches Handeln. Um Energieeinsparpotentiale zu identifizieren und dann auch nutzen zu können, muss aber zuerst der Ist-Zustand transparent gemacht werden.

Mieter fordern genaue Abrechnung

Mit diesen Anforderungen sah sich auch *Hans-Peter Hermann* vom Siemens-Industriepark Karlsruhe (Bild ❷) konfrontiert. Der Fachplaner für Energieversorgung und Fördertechnik ist für die komplette Energieinfrastruktur auf dem 290000 m^2 großen Gewerbeareal mit 120000 m^2 Bürofläche und 88000 m^2 Produktions- und Logistikfläche zuständig. „Die Energiepreise sind gestiegen, die Mieter suchen nach Einsparpotentialen. Sie fordern genaue Abrechnung. Das ‘Gießkannenprinzip’ bei der Abrechnung wird nicht mehr akzeptiert. Gleichzeitig aber muss die Qualität der Versorgung einwandfrei sein“, erklärt er.

Zu seinen Aufgaben gehört unter anderem die Weiterverrechnung des Gesamtverbrauchs von ca. 3,7 MWh Energie an die etwa 50 Unternehmen unterschiedlicher Branchen, die sich am Standort angesiedelt haben. Seine Kunden erwarten eine hohe Betriebsbereitschaft ohne Ausfälle und angesichts steigender Strompreise eine exakte Abrechnung des Energieverbrauchs.

Eine weitere Herausforderung, der sich der Fachplaner stellt und für die er eine konkrete Lösung benötigt, ist die Tatsache, dass mit der bisherigen Methode der Erfassung per Hand ein Teil der verbrauchten Energie nicht eindeutig zugeordnet werden konnte und bei den Verbrauchern deswegen pauschal abgerechnet wurde. Schon aus diesem Grund stellt sich die manuelle Erfassung als nicht mehr zeitgemäß und für die Mieter nicht mehr akzeptabel dar.

Dezentrale Erfassung auf dem gesamten Gelände

Voraussetzung für die gewünschte Betriebssicherheit und transparente Verbrauchsermittlung oder für ein Energiemanagement wichtig ist. Die Messdaten lassen sich über Profibus DP, Ethernet oder Modbus RTU auf ein zentrales System übertragen, wo sie visualisiert und ausgewertet werden können. Die zentrale Anzeige der Verbräuche ermöglicht die Überwachung der gesamten elektrischen Anlagen bequem vom Büro aus. Kritische Anlagenzustände können schnell erkannt werden. Die Speicherung und zeitliche Auswertung der Messdaten erlauben wiederum Rückschlüsse auf Anlagenteile. Solche kontinuierliche und lückenlose Erfassung von Energiedaten ist eine Grundvoraussetzung, um Transparenz der Energieflüsse zu schaffen und in der Zukunft diverse Energieoptimierungsmaßnahmen durchzuführen zu können.

Erfassen von 50 verschiedenen Messgrößen

Das Multifunktionsmessgerät Sentron PAC3200 kann überall dort eingesetzt werden, wo elektrische Energie verteilt wird. Es erfasst ca. 50 verschiedene Messgrößen und zeigt diese direkt auf einem hinterleuchteten Grafik-LC-Display an. Dazu gehören Ströme, Spannungen, Netzfrequenz, Total Harmonic Distortion (THD) und Unsymmetrie. Auf Wunsch können Energiewerte separat für Hoch- und Niedertarif-Zeiträume gezählt werden. Die unterschiedlichen Leistungen, Leistungsfaktoren sowie Wirk- und Blindarbeit werden im Vier-Quadranten-Betrieb erfasst. Eine Besonderheit des Geräts ist die hohe Messgenauigkeit speziell bei der Erfassung der Wirkarbeit – Genauigkeitsklasse 0,5 S entsprechend der Norm IEC 62053-22 wird erreicht. Hierdurch ist sichergestellt, dass auch bei kleinen Lasten und entsprechend kleinen Strömen der Energieverbrauch korrekt gemessen wird, was für eine Energiekostenzuordnung



Das Multifunktionsmessgerät Sentron PAC3200

Die richtige Spannung!



Von den führenden Energieversorgungsunternehmen empfohlen!

Made in Germany

Spannungs- und Frequenzüberwachung

für BHKWs, Wind-, Wasserkraft- und Photovoltaikanlagen

Bei der Einspeisung von Strom in das öffentliche Netz ist eine Spannungs- und Frequenzüber-wachung bei Photovoltaikanlagen >30 kWp sowie bei BHKWs, Wind- und Wasserkraftanlagen Pflicht.

Der pesos® U-f-Guard ist optimal für die Netzüberwachung bei Einspeisung von Energie aus solchen Anlagen geeignet und wird vom Energieversorger EnBW als Überwachungsinstanz empfohlen.

- *Einfache Bedienung über zwei Taster*
- *Automatische Abschaltung bei Überschreiten der Toleranzgrenzen*
- *Wiederzuschaltung nach festgelegtem Zeitraum*
- *Darstellung der aktuellen Messwerte über ein vierzeiliges Display*
- *Umfassende Dokumentation*
- *Anzeige des Relais-Schaltzustands über zwei LEDs*

pesos® SOLARPRODUKTE

eine Marke der PAIRAN elektronik

Beratung. Entwicklung. Produktion.

Telefon: 0551-50477-0

www.pesos-solar.com

Blackbit Neue Werbung

sind eine zuverlässige Energieversorgung und entsprechend am Standort verteilte Messgeräte. Um so genau wie mit einem E-Zähler die Information zu erfassen, wo wieviel Strom verbraucht wird, hat sich *Hans-Peter Hermann* für den Einsatz eines Multifunktionsmessgeräts entschieden. Seine Wahl fiel dabei auf das Sentron PAC3200 von Siemens, das Energiewerte direkt erfasst und über eine Kommunikationsschnittstelle auf ein zentrales System übertragen kann (siehe Kasten).

„Es ist uns gelungen, die gesamte Installation in sehr kurzer Zeit und ohne den Betrieb zu stören durchzuführen. Darauf bin ich sehr stolz“, erläutert der Fachplaner bei der Besichtigung der Schaltschränke, in denen Messgeräte eingebaut sind (Bild ❸). Der Verantwortliche und seine Mannschaft installierten innerhalb von vier Wochen 60 dieser Multifunktionsmessgeräte in allen Gebäuden des Industrieparks. Abhängig von der Art der Einspeisung wurden in einzelnen Fällen mehrere Zähler pro Gebäude eingebaut.

Einsatz in Schaltschränken und Verteilern

Da das Gerät direkte Spannungsmessung in Versorgungsnetzen mit einer Nennspannung bis 690 V zulässt und auch bei diesen hohen Spannungen die Messkategorie CAT III erfüllt, darf es zur Messung in der Elektroinstallation, also in Schaltschränken und Verteilern, eingesetzt werden. Daher benötigte der Fachplaner nur noch für die Strommessung Messwandler (Umbau- bzw. Steckwandler), was sich positiv auf die Materialkosten der Installation auswirkte. Auch alte Zähler wurden durch Multifunktionsmessgeräte ersetzt (Bild ❸).

Zentrale Auswertung der Messdaten

Bei einigen Mietern, die Produktionsstätten mit hohem Energiebedarf auf dem Gewerbeareal betreiben, wurden die neuen Messgeräte an einzelnen Produktionslinien installiert, um eine genauere Energieerfassung zu ermöglichen. Alle Messgeräte wurden vernetzt. Die erfassten Messdaten werden zentral mit dem Gebäudeleitsystem Siklimat X von Siemens ausgewertet, das sich insbesondere zum Einsatz in großen Industrieliegenschaften eignet. Das System bietet eine offene, skalierbare und modulare Systemplattform.

„Durch die vernetzte Messtechnik, die wir jetzt am Standort erschaffen haben, muss keiner mehr wochenlang von Zähler zu Zähler laufen, um Werte zu erfassen. Ich bekomme sofort einen Überblick, kann mir Gedanken über den aktuellen Zustand der Anlage machen, Energiespitzen beobachten und Energiefresser eindeutig lokalisieren“, erklärt der Fachplaner die Vorteile der neuen Lösung. Er ist mit der Installation sehr zufrieden, denn seine Anforderungen werden komplett erfüllt. Ab sofort kann er allen Unternehmen, die im Industriepark ansässig sind, eine exakte Abrechnung des Energieverbrauches anbieten. Damit erhofft er sich, bei den Mietern das Kostenbewusstsein zu schärfen und dadurch eine deutliche Energieersparnis erreichen zu können.

Optimiertes Last- und Energiemanagement

Durch die Transparenz lassen sich „Energiefresser“ identifizieren, was vor allem bei der Planung neuer Investitionen von großem Nutzen ist.

Der Gesamtverbrauch des Industrieparks beträgt ca. 3,7 MWh Energie, kann aber bis 9,0 MWh in den Spitzen steigen – ein klarer Fall für Energiecontrolling auf Basis zentral verfügbarer Energieverbrauchswerte. Eine Prüfung klärt in solchen Fällen, welche Verbraucher zu Spitzenlastzeiten eingeschaltet waren und deckt schnell auf, ob an den geprüften Stellen ein optimierter Einsatz möglich ist. Der Fachplaner verspricht sich davon, Gebäude mit hohem Bedarf zu identifizieren und im nächsten Schritt genauer zu untersuchen.

Mit dem neuen System hält er sich die Möglichkeit offen, weiteres Optimierungspotential in einem nächsten Schritt zu finden und umzusetzen, z. B. durch Lastmanagement. Durch die zeitliche Verschiebung des Betriebs einiger Verbraucher in Schwachlastzeiträume lässt sich eine gleichmäßigere Lastverteilung erreichen, was sich dann in günstigeren Vertragskonditionen mit dem Versorgungsunternehmen auswirken soll.

„Ich bin mir sicher, dass sich angesichts steigender Energiepreise, aufgezeigter Energieeinsparpotentiale und anschließender Optimierung der Gesamtinstallation der Einsatz von den Multifunktionsmessgeräten Sentron PAC3200 in Verbindung mit unserem Leitsystem am Standort sehr schnell auszahlen wird“, so *Hans-Peter Hermann.* *Th. Golla*



❶ Die Entwicklung des Strompreises seit Januar 2002 für industrielle Abnehmer – hier dargestellt mit dem VIK-Strompreisindex. Er verdeutlicht, wie wichtig es geworden ist, die Energieverbräuche zu ermitteln, um Sparpotentiale aufzudecken und die Betriebskosten zu senken. Quelle: VIK



❷ Siemens-Industriepark in Karlsruhe



❸ Alte Zähler wurden durch ein Multifunktionsmessgerät ersetzt Fotos: Siemens