Energiedatenmanagement hilft, Energie und Kosten zu sparen

Mit Energiedatenmanagement die Betriebskosten senken

Effektives Energiedatenmanagement beinhaltet, dass Verbraucher identifiziert, Lastaufnahmen dokumentiert und Verbräuche überwacht werden. Ziel ist, durch eine optimale Steuerung der betrieblichen Anlagen die bestmögliche Auslastung der Trafos zu erreichen, um letztendlich Kosten zu senken. Energiemanagement-Spezialist FRAKO hat bei einem großen Freizeitpark ein umfassendes Monitoringsystem installiert, welches dabei hilft, die Anlagenkomponenten über das Gebäudeleitsystem zu regulieren.

Steigende Energiekosten und strengere Umweltauflagen lassen Unternehmen verstärkt nach Energieeinsparmöglichkeiten suchen. Mit einem kontinuierlichen Energiedatenmanagement haben sie die Möglichkeit, ihre Energieströme und Verbrauchswerte detailliert zu erfassen, den jeweiligen Verbrauchern oder Kostenstellen zuzuordnen und Veränderungen nachzuvollziehen. Diese Energietransparenz ist eine wichtige Voraussetzung, um Hauptverbraucher zu identifizieren, die Verluste zu reduzieren und die Betriebskosten nachhaltig zu senken.

In einem Freizeitpark mit verschiedenen Badelandschaften und ganzjährig beheiztem Außenwasserbecken, Sauna- und Spa-Bereichen, Restaurants, Bars und Hotel sowie Entertainment suchen jährlich über eine Million Gäste Wellness und Unterhaltung. Der Energiebedarf für die verschiedenen Bereiche ist enorm, insbesondere um die Wasser- und Lufttemperaturen konstant zu halten. In drei Schritten konnte Energiemanagement-Spezialist FRAKO aus Teningen die Energieverbräuche der gesamten Anlage so darstellen, dass durch geeignete Maßnahmen eine optimale Auslastung der eingesetzten Energie gewährleistet wird.

Schritt 1: Identifikation der Hauptverbraucher

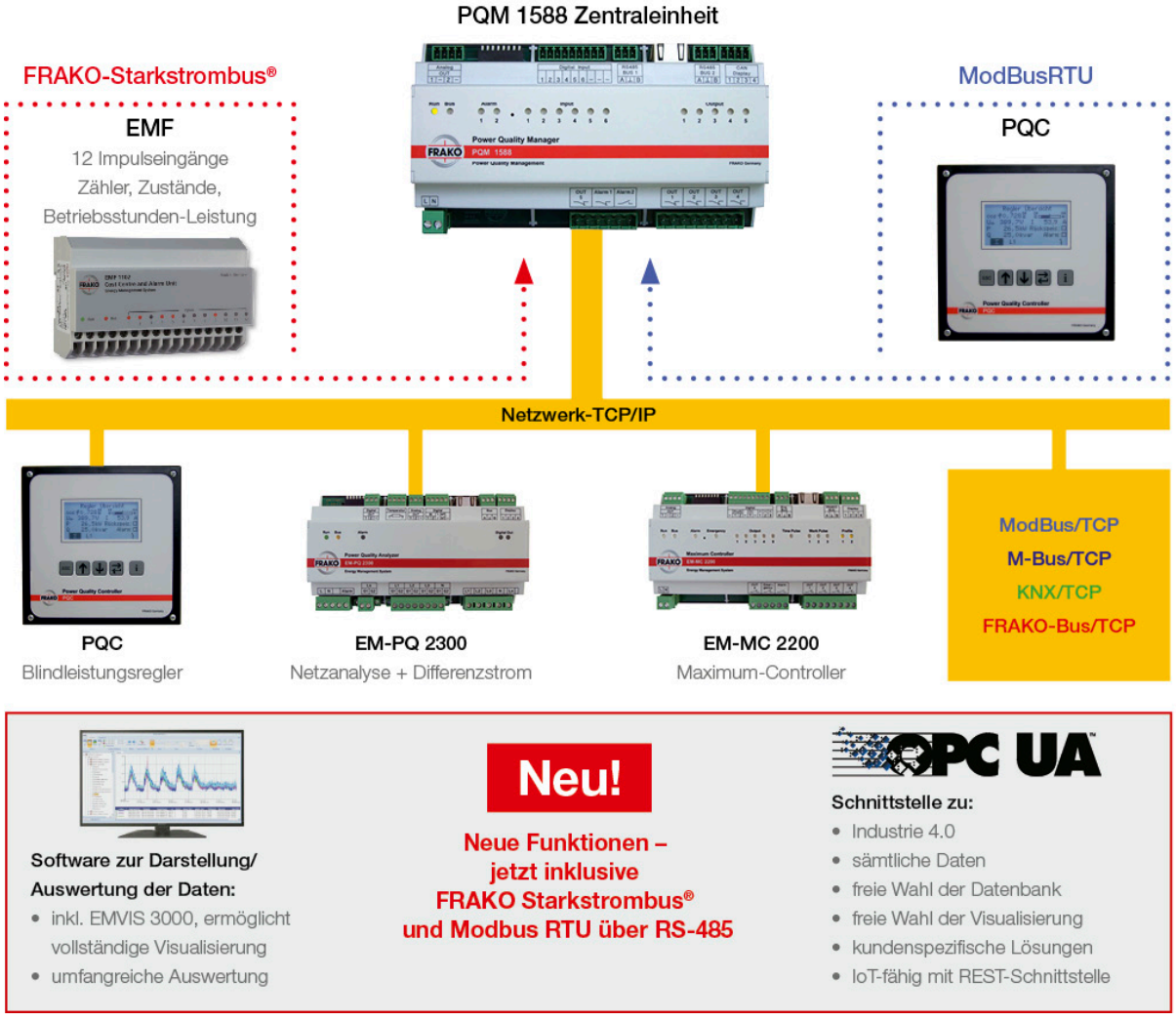
14 Trafostationen versorgen die tropische Landschaft und ihre verschiedenen Einrichtungen mit Strom. Da jeder Trafo einem bestimmten Bereich des Freizeitparks zugeteilt ist, ist hier bereits eine gewisse Klassifizierung vorgegeben und eine strukturierte Herangehensweise möglich. Allerdings war bis dahin unklar, welche Anlagenteile zu welchen Zeiten den meisten Strom verbrauchen. Die Betreiber kannten nur ihren monatlichen Gesamtenergiebedarf. Für ein detailliertes Energiemonitoring installierten die Spezialisten von FRAKO an jeder Trafostation ein Netzanalysegerät EM-PQ 2300, das die Daten über Ethernet an einen Power Quality Manager PQM 1588 sendet. Der PQM dient dabei als Zentraleinheit und sammelt die Energieverbräuche der Trafos. Über die System-Visualisierung EMVIS 3000 werden sie visualisiert, ausgewertet und dokumentiert. Auf diese Weise bekommen die Experten die Lastprofile sämtlicher elektrischer Verbraucher wie Pumpen, Lüfter, Kompressoren, Heizungen, Wasseraufbereitungsanlagen etc., die am jeweiligen Trafo angeschlossen sind. Diese Anlagenkomponenten werden über ein Gebäudeleitsystem überwacht und gesteuert.

Schritt 2: Potenziale definieren

Um einen Zusammenhang zwischen den verschiedenen Prozessen und dem gemessenen Energieverbrauch herstellen zu können, müssen die Messergebnisse interpretiert und Schlüsse daraus gezogen werden. Wichtig ist dabei, dass man die Daten ohne Schnittstellenverluste in Echtzeit aus den unterschiedlichsten Systemen erhält.

Die zahlreich vorhandenen Pumpensteuerungen waren bereits über KNX miteinander vernetzt und in die vorhandene Leittechnik eingebunden. Der PQM 1588 verfügt über einen OPC UA-Server und kann Daten über KNX und andere Protokolle wie z.B. ModBus/TCP, M-Bus/TCP) erfassen. *OPC UA* ist als unabhängiges Kommunikationsprotokoll ideal für einen schnellen, standardisierten und herstellerunabhängigen Datenaustausch. Es lag also nahe, die Energiedaten der Pumpen, Kompressoren und anderer wichtiger Gebäudeautomationskomponenten über deren unterschiedliche Protokolle vom Power Quality Manager PQM 1588 zu erfassen und an eine Datenbank weiterzugeben. Die Auswertungssoftware EMIS Report liefert – aus dieser Datenbank heraus – die

kostenstellenbezogene Auswertung der Energiedaten und ermöglicht den Vergleich der unterschiedlichen Energieverbräuche. EMIS Report gibt die Daten als CSV-Dateien aus, die ohne Schnittstellenverluste in der Facility-Management-Software GET FM angezeigt und analysiert werden können. Zusätzlich werden die Energiedaten sämtlicher vom PQM 1588 erfassten Trafos und Geräte online über die OPC UA-Schnittstelle an die Gebäudeleittechnik weitergegeben, die mit dem BACnet-Datenprotokoll arbeitet.



Schritt 3: Entscheiden und umsetzen

Durch Abgleich mit den Betriebsdaten hat nun der Gebäudemanager einen genauen Überblick über die verschiedenen Aktivitäten im Freizeitpark und die entsprechenden energetischen Auswirkungen. Auf diese Weise lassen sich beispielsweise Verbraucher

identifizieren, die durchgehend in Betrieb sind, auch wenn sie nicht gebraucht werden oder lassen sich Elektromotoren ermitteln, die zu groß ausgelegt sind und nur im Teillastbereich fahren.

Die detaillierte Datenerfassung ist die Voraussetzung für eine optimale Steuerung der betrieblichen Anlagen, für die genaue Kalkulation einzelner Bereiche und für die bestmögliche Auslastung der Trafos. Dadurch können wirtschaftliche Entscheidungen nun anhand von Daten gefällt und brauchen nicht mehr ‚aus dem Bauch heraus' getroffen werden. Mit den realen Energiedaten lassen sich auch die echten Amortisationszeiten berechnen. Dies gibt den Unternehmen langfristige Investitionssicherheit.