



Energiemonitoring für Fördertechnik und Logistik

Durch ein detailliertes Energiemonitoring ist der Logistikdienstleister Hermes Fulfilment in der Lage, ein vernetzt operierendes Energiemanagement für vier Fulfilment-Standorte zu nutzen und dadurch sämtliche vor Ort ablaufenden Prozesse energetisch zu optimieren.

Die Hermes Fulfilment GmbH ist ein Unternehmen der Otto Group und erbringt umfangreiche Dienstleistungen für den Distanzhandel. Auf Basis einer umfangreichen Handelserfahrung managt das Unternehmen die gesamte Prozesskette und bietet ein Leistungsspektrum an, das den Aufbau und das Management von Webshops, das Debitorenmanagement, Finanzservices und Customer Care ebenso umfasst wie das Warehousing, die Kommissionierung, die Distribution und das Retourenmanagement.

Klimaschutz als Unternehmensziel

Das größte der vier Hermes Fulfilment-Logistikzentren (eines der größten Europas) befindet sich in Haldensleben bei Magdeburg. Dort sorgen rund 3.000 Mitarbeiter dafür, dass pro Tag durchschnittlich 250.000 Sendungen das Versandzen-

trum verlassen. Bis zu 200 Millionen Artikel pro Jahr können in Haldensleben abgewickelt werden.

Der Vorstand des Unternehmensigners Otto Group verabschiedete eine Klimaschutzstrategie, die alle wesentlichen Tochterfirmen der Gruppe zur Reduzierung der transport-, mobilitäts- und standortbezogenen CO₂-Emissionen um 50 % bis zum Jahr 2020 (Vergleichsjahr GJ 2006/2007) verpflichtet. Bei jeder Unternehmenstochter kümmert sich ein eigenes Projektteam um die notwendigen Maßnahmen, da sich die unterschiedlichen Strukturen der Unternehmen nicht durch ein standardisiertes Muster abbilden lassen.

Für die vier Hermes Fulfilment-Standorte gibt es seit 2009 ein Projektteam von Energieverantwortlichen, dessen Leitung bei der Betriebstechnik angesiedelt ist. Teammitglied am Standort Haldensleben ist Clemens Klein. Er beschreibt seine Aufgaben wie folgt: »Der Vorteil der Abteilung Betriebstechnik ist deren unmittelbare Nähe zum Aufgabenbereich. So können im Rahmen einer Instandhaltung oder bei ohnehin fälligen Austauschmaßnahmen direkt energiesparende Teile eingesetzt werden. Allerdings benötigen wir hierzu genaue Verbrauchsdaten.« Damit verweist

Klein auf einen Aspekt, der alle Energiesparmaßnahmen betrifft: Die klassische Verbrauchsdatenerfassung an einem zentralen Punkt, wie sie lange Zeit üblich war, reicht für ein detailliertes Energiemonitoring nicht aus. Um die Wirksamkeit von Sparmaßnahmen zu belegen, muss der Energiebedarf einzelnen Verbrauchergruppen konkret zugeordnet werden können.

Der erste Schritt: Wissen, was passiert

Das Versandzentrum in Haldensleben wurde 1994 in Betrieb genommen und seitdem bereits dreimal erweitert. Entsprechend vielfäl-

Der Autor



Dipl.-Phys. Martin Witzsch ist freiberuflicher Journalist und recherchierte den Beitrag im Auftrag der Janitza electronics GmbH. Der registrierte Applikationsbericht hat die Nummer: AN1025/V01.



Durch den Netzwerkanschluss lässt sich das UMG 96RM-E problemlos in die Infrastruktur integrieren.

tig und weitverzweigt sind Gebäude und Anlagen. Selbstverständlich ist eine Gebäudeleittechnik (GLT) vorhanden, die auch eine Verbrauchsdatenerfassung zulässt.

Allerdings lieferte diese GLT keine Lastgänge, sondern nur relativ grob gerasterte Zählerwerte. Au-

kann zahlreiche Energiedaten und Lastprofile erfassen, wie man sie für Energiemanagementsysteme (ISO 50001), zur Fehleranalyse oder zum Überwachen der Netzqualität benötigt.

Ferner sind an bestimmten Standorten einige Netzanalysatoren

zu erwartenden Anzahl war dies keine Lösung. Janitza-Geräte lassen sich dagegen durch die Netzwerkschnittstelle einfach in vorhandene Datennetze einbinden.« Somit mussten nur ausgewählte analoge und digitale Geräte gegen Modelle mit Netzwerkschnittstelle ausgetauscht werden.

Sicher unterwegs in fremden Netzen

Hermes Fulfilment erfasst die Daten der Geräte über die Software GridVis von Janitza. GridVis sendet die Daten in eine SQL-Datenbank, für die Hermes Fulfilment einen OPC-Server von Janitza nutzt. Dort stehen sie externen Anwendungen zur Verfügung, auch für das Energiemanagement, welches Hermes Fulfilment für die Weiterverarbeitung nutzt. In Haldensleben werden so die Energieverbräuche aller vier Standorte ausgewertet. Dies sind neben Strom auch Wasser, Gas und Druckluft. Selbst Dampf, der in Hamburg für Reinigungszwecke benötigt wird, lässt sich so direkt erfassen. Ein Impulszähler der Anlage ist hierfür mit einem UMG 96RM verbunden, das die Daten wiederum per Modbus weiterleitet.

Verborgene Sparpotenziale erkennen

Durch die fein aufgegliederte Erfassung können nun einzelne Bereiche wie Wareneingang oder Kommissionierung einen Energiebericht erhalten, jeweils unterteilt in die verschiedenen, wesentlichen Verbrauchsgruppen. Damit lassen sich nicht nur besonders energieintensive Anlagenteile sehr genau eingekreisen. Die Experten haben damit auch ein Instrument an der Hand, mit dem gemessen werden kann, ob eine Maßnahme tatsächlich den gewünschten Einspareffekt hat.

Auf diese Weise sollte z. B. am Standort Ohrdruf die Beleuchtung der Regalgassen mit einer Steue-



Die Stromversorgung für die automatisierten Fahrgassen (rechts im Bild). Der Energiebedarf einzelner Verbrauchergruppen wird getrennt erfasst.

ßerdem sind kaum offene Schnittstellen zu anderen Anwendungen vorhanden. Berichte im csv-Format lassen sich nur mit einer zusätzlichen und kostspieligen Software generieren.

Der erste Schritt musste deshalb eine umfassende »Ist-Erfassung« sein. Hermes Fulfilment bedient sich hierzu der Janitza-Produktpalette. Vor allem das Universalmessgerät UMG 96RM ist in großen Stückzahlen im Einsatz. Es ist als kompaktes Messgerät vorwiegend für den Einsatz in Niederspannungs- und Mittelspannungsverteilanlagen konzipiert. Ein UMG 96RM

UMG 508 und Universalmessgeräte UMG 103 verbaut. Auch erste, vielversprechende Tests mit dem UMG 96RM-E zur Differenzstrommessung (RCM) laufen seit geraumer Zeit.

Clemens Klein erläutert die Entscheidung für Janitza: »Wir haben Geräte unterschiedlicher Hersteller getestet, die alle eine hohe Messgenauigkeit und Gesamtqualität boten. Eine Herausforderung waren jedoch die Schnittstellen. Manche Hersteller bieten nur virtuelle serielle Schnittstellen. Solange nur wenige Geräte eingesetzt werden, ist das kein Problem, aber bei der



Janitza UMG 508 überwachen die Einspeisung.

nung durch Bewegungssensoren nachgerüstet werden. Bereits zuvor wurden entsprechende Messgeräte installiert, und so konnte dementsprechend die Einsparung genau dokumentiert werden. Zudem erweist sich die Methode als eine wertvolle Entscheidungshilfe für andere Standorte, die ähnliche Maßnahmen erwägen.

Förderanlagen verbrauchen viel Energie: In den Versandzentren wird an bis zu sechs Tagen in der Woche gearbeitet. Und selbst im ausgeschalteten Zustand beträgt der Energiebedarf rund 20 % der Energie des laufenden Betriebs. Begrün-



Die Trafostation von Hermes Fulfilment. Bildquellen: Janitza electronics GmbH und Hermes Fulfilment GmbH

det wird dies mit der Verfügbarkeit, die bedingungslos gegeben sein muss. Es muss ausgeschlossen sein, dass die Anlage steht, weil sonst die Gefahr besteht, dass eine Steuerung nach dem Einschalten »ihre« Teilnehmer im Netz nicht mehr erkennt und neu initialisiert werden muss. Solche Fehler können beim Wiedereinschalten auftreten. Deshalb bleiben wesentliche Verbrauchsgruppen eingeschaltet. Auch bestimmte Druckluftanwendungen dürfen nicht einfach abgeschaltet werden.

Unerwarteter Zusatznutzen

Ursprünglich wollte Hermes die Verbrauchsstände und Lastgänge erfassen. Inzwischen nutzt die Betriebstechnik immer mehr die Optionen, etwa wöchentlich aktualisierte Netzqualitätsreporte, welche die Bereichs- und Instandhaltungsleiter online abrufen können.

Mögliche Störungen durch Frequenzumrichter, die hohe Spannung von rund 240 V oder die Spannungseinbrüche von gut 10 V, die ein großer Sorter beim Anlaufen verursacht – derartige zeitweilig und unregelmäßig auftretende Ereignisse lassen sich nun gut eingekreisen und dokumentieren. Somit besteht die Möglichkeit, auch rückwirkend die Ursachen von Problemen herauszufinden. Sogar bei Ersatz und Erweiterungen sind die Reporte sinnvoll. Manche Anlagen-Lieferanten verlangen nach einer Netzqualitätsanalyse, wenn sie Garantieleistungen übernehmen sollen. Die Betriebstechnik ist nun dazu nicht mehr auf die (kostenpflichtigen) Dienste des EVU angewiesen.

Eine weitere Anwendung sind Betriebszeitenoptimierungen. Das kann ein Sorter sein, der erst eine halbe Stunde nach Schichtbeginn anlaufen muss. Ebenso kann aufgezeigt werden, wo es sich lohnt, ein Gerät oder die Beleuchtung während der Mittagspause abzuschalten.

Eine allgemeine Aufforderung zum Energiesparen ist in der Praxis auch mit gutem Willen nicht leicht umzusetzen. Energiemonitoring jedoch macht

transparent, wie viel CO₂ ein ganz bestimmter Sorter erzeugt, der eine halbe Stunde leer läuft. Wird dieser Wert anschließend in eine griffige Form gebracht, z. B. in den Gegenwert gefahrener Kilometer, kann das die kleine Extramotivation sein, die den Unterschied zwischen Verständnis und Handeln ausmacht. Zukünftig sollen sogar Monitore in den Hallen jederzeit über den Energieverbrauch informieren.

Weitere Vorteile durch RCM

Es ist naheliegend, dass mit dem Energiemonitoring auch die Differenzstrommessung RCM, wie sie das UMG 96RM-E von Janitza bietet, in den Fokus rückt. Der Mehraufwand ist nicht hoch, der Zusatznutzen durchaus. So macht eine RCM-Überwachung die aufwändige Isolationsprüfung gemäß BGV A3 (Berufsgenossenschaftliche Vorschriften; Durchführungsanweisungen zur Unfallverhütungsvorschrift Elektrische Anlagen und Betriebsmittel) unter bestimmten Voraussetzungen überflüssig. Bei den Laufzeiten der Anlagen ist eine Abschaltung kaum zu realisieren.

Den hohen Brandschutzanforderungen kommt RCM ebenfalls entgegen. Die Gefahr eines Schmorbrandes durch schleichende Isolationsfehler lässt sich mit der Überwachung frühzeitig erkennen und verhindern. Auch weniger dramatische Fehler, z. B. der nahende Ausfall eines Frequenzumrichters, lassen sich mit RCM rechtzeitig feststellen. Diese vorausschauende Instandhaltung schützt wirksam vor ungeplanten Anlagenstillständen.

Zum Jahresende wird Hermes Fulfilment über ein umfassendes Energiemanagementsystem verfügen und damit dem gesteckten Klimaschutzziel einen großen Schritt näher kommen.

KONTAKT

Janitza electronics GmbH
www.janitza.de