



Nachhaltige Erfolge mit zenon im Ressourcen- und Energiemanagement



© 2013 Ing. Punzenberger COPA-DATA GmbH

All rights reserved.

Distribution and/or reproduction of this document or parts thereof in any form is permitted solely with the written permission of the COPA-DATA company. The technical data contained herein have been provided solely for informational purposes and are not legally binding. Subject to change, technical or otherwise

Inhalt

Einleitung	1
Sicherer Informationsfluss als entscheidender Erfolgsfaktor	2
Die Daten sind da, was nun?	3
Ungeplantes kontrollierbar machen	4
Flexibilität zu jeder Zeit	5
Ein Bild sagt mehr als tausend Zahlen	5
Energieoptimierung: Kosten senken und Potentiale ausschöpfen	6
zenon – Ihr Wegbegleiter zur ISO 50001 Zertifizierung	7

Einleitung

Der vernünftige Umgang mit Ressourcen ist angesichts der globalen Energiesituation eine strategische Herausforderung für jedes Unternehmen. Klimaschutz ist als zentrales Thema in den öffentlichen Fokus gerückt und CO₂ Ausstoß, Ressourcenknappheit und Energiekosten sind wesentliche Kriterien für strategische Unternehmensentscheidungen.

Die Motive für eine strategische Ausrichtung zu einer nachhaltigen Energiepolitik von Unternehmen sind vielfältig:

- Kontinuierlich steigende Energiepreise: seit 2005 eine Steigerung um 25%
- Eine Unternehmensphilosophie, welche die nachhaltige Geschäftsorientierung beinhaltet.
- Erhöhung der Fertigungseffizienz: Der Material- und Energieverbrauch wird reduziert, die Produktionsmengen werden bei gleichzeitiger Verringerung der Produktionszeit erhöht. Dadurch werden Wettbewerbs- und Konkurrenzfähigkeit gestärkt.
- Gesetzliche Vorgaben und Normen, wie z.B. die ISO 50001: Deutschland hat sich zum Ziel gesetzt, seine CO₂-Emissionen bis 2020 um 40% gegenüber 1990 zu senken. Ohne eine massive Steigerung der Energieeffizienz kann dieses Ziel nicht erreicht werden. Darum wurden EU-weit einheitliche Kriterien für ein Energiemanagementsystem geschaffen. Häufig wird die Umsetzung dieser Normen mit einer finanziellen Unterstützung durch den Staat gefördert.
- Soziale Verantwortung gegenüber den Mitarbeitern: So kann beispielsweise die Produktion nicht in die Nacht gelegt werden. Obwohl hier die Energiepreise günstiger sind führt dies zu erheblichen Belastungen gegenüber der Belegschaft.
- Klimawandel: unsere Verantwortung gegenüber den nachfolgenden Generationen.

Es gibt zahlreiche unterschiedliche Möglichkeiten Energie zu sparen und effizient einzusetzen. Egal, für welche Methode man sich entscheidet – Voraussetzung ist immer das Erfassen detaillierter, zeitnaher Informationen über den Energieverbrauch und seine Kosten. Um dabei nicht den Überblick zu verlieren ist ein Energiedaten-Managementsystem (EDMS) unumgänglich.

Ein EDMS unterstützt ein Unternehmen auf folgende Weise:

1. Erfassen von Energiedaten
2. Senkung des Energieverbrauchs von Gebäuden
3. Erhöhung der Anlageneffizienz
4. Bereitstellung von Kennzahlen zum Energiecontrolling
5. Auswertung von Abweichungen zur Sicherung einer störungsfreien Energiebereitstellung
6. Überwachung der Daten von neuen und bestehenden Anlagen

Diese grundlegenden Prinzipien machen deutlich wie wichtig es ist, Verbrauchs- und Produktionsdaten zu messen, sammeln, verarbeiten und analysieren. Das zentrale Instrument ist hierbei ein Energiedaten-Managementsystem (EDMS), das

alle Hardware- und Softwarekomponenten umfasst: vom Energiezähler bis hin zu den Software-Berichten. Die zenon Produktfamilie hat sich als Kernstück eines EDMS im Betrieb bewährt. Unsere über 20-jährige Erfahrung in diesem Sektor zeigt uns, dass nur ein offenes und durchgängiges System wie zenon dieser Aufgabenstellung optimal gewachsen ist.

Mit zenon sind Sie für diese Anforderungen bestens gerüstet!

Sicherer Informationsfluss als entscheidender Erfolgsfaktor

Die aus dem Prozess erfassten Daten bilden das Herzstück der darauf basierenden Auswertungen. Die problemlose Anbindung an die unterschiedlichsten Datenerfassungssysteme, Sensoren oder DDCs wird hierbei gefordert. Eine schnelle und sichere Datenübertragung ist Voraussetzung für ein effizientes EDMS. Mit seinen über 300 Treibern bietet zenon für jeden Anwendungsfall die optimale Anbindung an die gewünschten Systeme. Auch Treiber für die IEC 61850, IEC 60870 Protokolle oder DNP 3 stehen dabei zur Verfügung. Die Daten aller Verbraucher von Ressourcen wie Strom, Druckluft, Wasser, Öl und Gas werden schnell, einfach und sicher erfasst. Durch das zenon Multitreiberinterface können unterschiedlichste Systeme flexibel und direkt anschließen.

Je mehr Daten erfasst werden, desto größer ist die Bandbreite an aussagekräftigen Analysen. Ganz entscheidend sind außerdem eine robuste Datenkommunikation sowie ausgereifte Diagnosemechanismen. Denn nur die Nutzung der richtigen Daten gewährleistet eine korrekte Auswertung.

Die integrierte, stoßfreie zenon Redundanz sorgt für zusätzliche Datensicherheit und garantierte Verfügbarkeit des Systems. Durch die Hot-Standby Funktion der zenon Redundanz gehen auch bei Ausfall eines Servers keine Daten verloren. Das System bleibt auch in solchen Stresssituationen weiterhin voll verfügbar und liefert zuverlässig Daten für die Auswertungen.

Die Übergabe von allen in zenon verwalteten Daten an gängige SQL Datenbanken erhöht die Datentransparenz. Zusätzlich können durch die voll integrierte, zertifizierte SAP Schnittstelle bidirektional Daten oder Befehle aus der ERP Ebene übertragen werden.

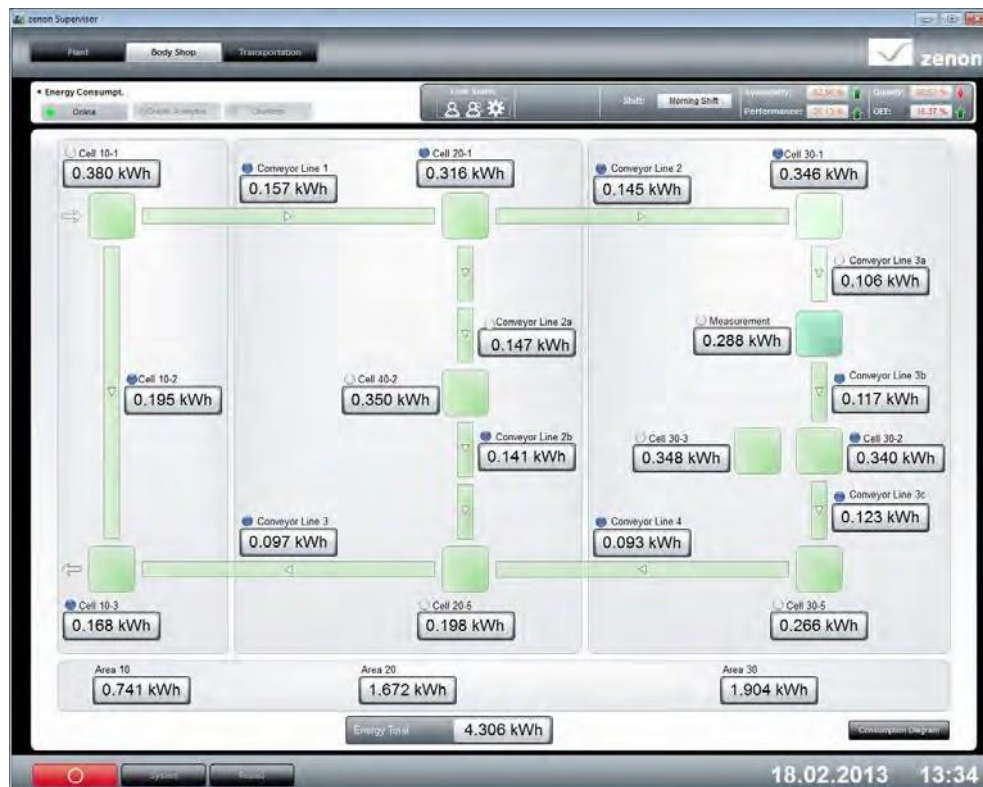
Die verschiedenen zenon Editionen sind mit allen aktuellen Windows Betriebssystemen kompatibel. Das Entwicklungswerkzeug zenon Editor kommt dabei auf allen Ebenen des Produktionsprozesses zur Anwendung: Vor Ort an Bedienpanels mit Embedded oder CE Betriebssystemen, aber auch auf SCADA- und Leittechnik-Ebene mit Office Betriebssystemen kann zenon eingesetzt werden. Und nicht zuletzt in den Rechenzentren mit ihren jeweiligen Serverbetriebssystemen kommt zenon zum Einsatz.

Da zenon alle genannten Plattformen gleichermaßen abdeckt, wird nur ein System benötigt. Das reduziert die Investitions- und Schulungskosten und ermöglicht eine leichte Wartung und Pflege des Systems.

Die Daten sind da, was nun?

Alle erfassten aktuellen Messwerte können in unterschiedlichen Visualisierungen zur Kontrolle dargestellt werden. In diesen Übersichtsbildern ist der aktuelle Systemstatus „auf einen Blick“ erkennbar. Durch das Aufschalten von Detailbildern werden zusätzliche Informationen angezeigt.

Betriebszustände von den verschiedenen Anlagenteilen wie z.B. „Licht an“ oder „Ventil geöffnet“ können mit unterschiedlichen Bildsymbolen oder Farben dargestellt werden. Aktuelle Zählerwerte von Energie oder Wasser werden in den jeweiligen Anlagenschemas angezeigt und überwacht.



Im Beispiel des Screenshots sind in einer Onlinedarstellung die Energieverbräuche für jeden Produktionsschritt sichtbar. Im unteren Bereich des Bildschirms wird der online berechnete Gesamtverbrauch der Gesamtanlage angezeigt. Dieser Rechenwert wird gleichzeitig zur Plausibilitätsprüfung herangezogen. Dabei wird die berechnete Summe der Einzelverbraucher mit dem gemessenen Gesamtverbrauch verglichen. Bei einer Abweichung der beiden Werte wird von einem Zählerausfall innerhalb der Anlagen ausgegangen.



In der dynamischen Balkenanzeige der aktuellen Energieverbräuche werden Abweichungen innerhalb der Systeme auf einem Blick erkannt.

Zusätzlich zu den Onlinedaten von Zählern werden KPI („Key Performance Indicators“) Kennzahlen berechnet und angezeigt. Eine solche Kennzahl ist die Anlageneffektivität, auch OEE („Overall Equipment Effectiveness“). Diese setzt sich aus Verfügbarkeit, der Leistung und der Qualität zusammen. Durch die ständige Anzeige der relevanten Kennzahlen können die Anlagenbetreiber schnell reagieren wenn diese Indikatoren aus dem Ruder laufen.

Ungeplantes kontrollierbar machen

Unvorhergesehene Ereignisse wie Alarmer können die Effektivität stark beeinflussen. Somit ist die kontinuierliche Überwachung auf Fehler und Alarmer ein wichtiger Bestandteil eines Energiedaten-Managementsystems. Wenn Fehler und deren Ursachen schnell ermittelt werden bzw. konsequent darauf reagiert wird, bleibt eine hohe, ressourcenschonende Produktivität gesichert. In der zenon Alarmmeldeliste werden alle aktuell anstehenden Alarmer und Fehler angezeigt. Für die übersichtliche Darstellung werden unterschiedliche logische Gruppen und Prioritäten gebildet.

Die Grenzen, die einen Alarm auslösen, können dynamisch gestaltet werden. Beispielsweise können die Limits so gesetzt werden, dass außerhalb der

Produktionszeit ein Wasserverbrauch von 1 m³/h bereits einen Alarm auslöst, während er bei Produktion erst bei 20 m³/h auftreten muss.

Zu den Meldungen können zusätzliche Informationen wie beispielsweise Handbücher verlinkt sein. Damit erhält der Benutzer weitere detaillierte Informationen um schnell und gezielt zu reagieren.

Wer auf Meldungen und Alarme rasch reagiert vermeidet teure Stillstandzeiten und hält die Effektivität der Anlagen hoch. Dabei kann das zenon Message Control unterstützen. Es benachrichtigt automatisiert Bedienpersonal und Entscheider mittels E-Mail, SMS oder Sprachnachrichten über akute Störfälle.

Flexibilität zu jeder Zeit

Mit dem zenon Werkskalender, dem „Production & Facility Scheduler“ steuern Sie Gewerke und Anlagen exakt in Abhängigkeit von Uhrzeit, Ereignissen und Produktionsstatus. Bei Anlagen mit großen Verbrauchsmengen werden damit schnell erhebliche Energieeinsparungen realisiert. Mit dem Werkskalender können die Verbraucher schichtbezogen geschaltet werden. So wird beispielsweise die Heizung zwei Stunden vor Produktionsbeginn auf einen höheren Sollwert gestellt und eine Stunde vor Produktionsende wieder abgesenkt. Ändern sich dabei die Produktions-Schicht-Zeiten passen sich die relativen Schaltzeitpunkte automatisch an.

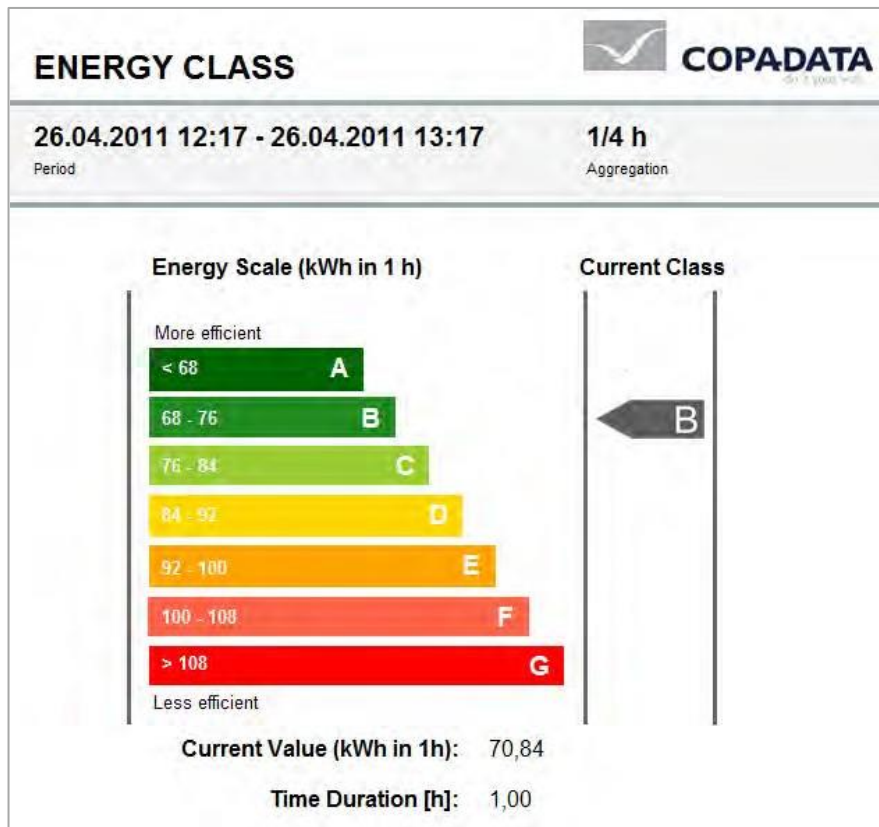
Der zenon Archivserver zeichnet Prozessdaten dauerhaft auf und archiviert sie nach Bedarf. Die Wertaufzeichnung kann zyklisch, bei Wertänderungen oder ereignisgesteuert erfolgen. Für die Langzeitaufzeichnung können Daten durch Summenbildung, Minima, Maxima und Mittelwerte verdichtet werden. Eine Datenauslagerung in SQL Datenbanken wird unterstützt. Somit stehen alle Werte mit dem Ursprungszeitstempel für die weitere Verarbeitung transparent zur Verfügung.

Ein Bild sagt mehr als tausend Zahlen

Historische Daten können als Trendkurven übersichtlich skaliert angezeigt werden. Zur Datenanalyse stehen Filter, Scrolling oder Zoomfunktionen zur Auswahl. Mit einem Lineal zur Abtastung können Details zu bestimmten Zeitpunkten ermittelt werden. Statistische Größen wie Maximum, Minimum, Mittelwert oder Standardabweichung können für Zeitbereiche angezeigt werden, welche vom Benutzer frei gewählt werden können. In der Gantt Darstellung werden Betriebszustände als farbige Balken visualisiert. Somit werden Beziehungen zwischen Betriebszuständen und Messwerten auf einem Blick für Optimierungen sichtbar. Zusammenhänge zwischen einem Stopp und weiteren Auswirkungen auf die Kennzahlen und Verbräuche stehen dabei im Fokus.

Für ein umfassendes Berichtswesen kommt der zenon Analyzer zum Einsatz. Grafisch hochwertige, vordefinierte Reports können im Browser aufgerufen werden. Flexible Filtermechanismen unterstützen den Anwender bei der Analyse. Parallel dazu können Berichte dieser Art im Hintergrund automatisch erstellt und per E-Mail oder im Intranet verteilt werden.

Für die Datenanalyse sind vielfältige Berichte zur Anwendung vorbereitet im zenon Analyzer hinterlegt. So können auf Knopfdruck Verbrauchsanalysen von Chemikalien, Wasser oder Energie in Säulendiagrammen oder tabellarisch angezeigt werden. Vergleichende Analysen werden mit Berichten durchgeführt, die die Daten aus zwei Perioden oder verschiedenen Bereichen gegenüber stellen.



Berichte in der Energieklassen-Darstellung (wie in der oben stehenden Grafik) zeigen auf einen Blick die Leistungsklasse der aktuellen Verbraucher sowie des Gesamtsystems.

Energieoptimierung: Kosten senken und Potentiale ausschöpfen

Zur Reduktion von Energiekosten muss der Leistungsmittelwert im Betrieb so gering wie möglich gehalten werden. Lastspitzen sind dabei zu vermeiden.

Mit dem zenon Last-Management wird der Energie-Abnahmevertrag automatisch eingehalten. Auf Basis aktuell erfasster Daten werden Prognosen für eine definierte Zeitspanne berechnet und so rechtzeitige Reaktionen ermöglicht. Im Falle einer Regelverletzung können Energieerzeuger aktiviert oder Verbraucher deaktiviert werden. Diese Aktionen können vom System automatisch durchgeführt oder als Schalthandlung für den Bediener angezeigt werden, damit dieser das System manuell steuern kann. Diese Schalthandlungen

erfolgen aufgrund primärer und sekundärer Entscheidungsfaktoren. Primäre Entscheidungsfaktoren können aktuelle, dynamisch anpassbare Energiemengen von Verbrauchern sein. Ebenso beeinflusst die benötigte Verfügbarkeit des Gesamtsystems diese Entscheidung. Dabei kann die Verfügbarkeit dynamisch abhängig von Produktionszeiten erfolgen. Zu den sekundären Entscheidungsfaktoren zählen maschinenspezifische Eigenschaften wie Sperr- oder Freigabezeiten, Schalthäufigkeiten oder Schaltprioritäten.

Alle Informationen dieses Systems auf Basis zenon können direkt in überlagerte ERP-Systeme wie SAP übertragen werden. Produktionsdaten können schnell betriebswirtschaftlich verarbeitet werden und Vorgaben aus einem ERP werden ohne Umweg auf der Prozessebene umgesetzt. Das zertifizierte zenon SAP Interface sendet Messwerte und Zählerstände zyklisch an ein SAP System. Aufgetretene Meldungen aus dem Prozess werden ereignisgesteuert übertragen. Das überlagerte SAP System kann entsprechende Aktionen oder Befehle an das zenon System zurückgeben. Der Datenfluss aus der Feldebene bis in die ERP Ebene ist so durchgängig gewährleistet.

zenon – Ihr Wegbegleiter zur ISO 50001 Zertifizierung

zenon unterstützt auf vielfältige Weise Ihr Energy Management System. Wenn Sie planen, Ihr Unternehmen nach ISO 50001 zertifizieren zu lassen, ist zenon Ihr idealer Wegbegleiter:

- Die zenon Produkt Familie ermöglicht eine umfangreiche Betriebsdatenerfassung, welche unter anderem eine Energiedatenerfassung beinhaltet. Die Erfassung erfolgt automatisiert, lückenlos und detailliert.
- zenon Supervisor und zenon Analyzer ermöglichen eine übersichtliche Darstellung der erhobenen Daten, Kennzahlen und Trends.
- Flexibilität und die einfache Integrierbarkeit von zenon ermöglichen es, dass Ihre spezifischen Anforderungen schnell und unkompliziert umgesetzt werden können.

Kostengünstige Flexibilität ist ein Aspekt der zenon Produktphilosophie und somit eine grundlegende Eigenschaft zenon basierter Systeme. Gerade im Fall eines EDMS als Bestandteil eines kontinuierlichen Verbesserungsprozesses ist dies entscheidend. Die zenon Entwicklungsumgebung zeichnet sich vor allem durch „parametrieren statt programmieren“ sowie out-of-the-box Module und hohe Benutzerfreundlichkeit aus, wodurch Funktionalitätsupdates für ein EDMS effizient umsetzbar sind. Das Hinzufügen eines weiteren Messzählers, einer weiteren Berechnung oder eines weiteren Berichts-Benutzers hat wenig Auswirkung auf die Gesamtinvestition.