

DYNAMISIERTE ENERGIEMANAGEMENT- UND EFFIZIENZSYSTEME IN DER ENERGIEINTENSIVEN, ROHSTOFFVERARBEITENDEN INDUSTRIE UND DEREN AUSWIRKUNGEN AUF DEN ENERGIEBESCHAFFUNGSPROZESS

Florian HOLZMANN¹, Gerhild HAFNER-HOLZMANN¹

Zusammenfassung

In der grundstoffverarbeitenden Prozessindustrie wird Energie in unterschiedlichster Form in hohem Maße verbraucht. Energieverbrauch ist hier direkt mit hohen Kosten verbunden. Zur Erhöhung der Wettbewerbsfähigkeit und zur Erreichung und Einhaltung gesetzlicher Vorgaben ist es für diese Betriebe wichtig, genaue, aktuelle sowie auch historische Zahlen für den Energieeinsatz zu erhalten um diese für Analysen, Planungen, Audits und Optimierungen zur Verfügung zu haben.

Die folgenden Punkte werden basierend auf Beispielen aus der Zement- und Stahlindustrie erläutert.

Gesetzliche Rahmenbedingungen

EU Energieeffizienzrichtlinie, Bundes-Energieeffizienzgesetzes, EN ISO 50001

Die EU hat sich zum Ziel gesetzt, bis 2020 20% ihres Primär-Energieverbrauchs einzusparen und hat diese Maßnahme zu einem der fünf vorrangigen Schwerpunkte der Strategie Europa 2020 für ein intelligentes, nachhaltiges und integratives Wachstum gemacht.

Anforderungen an moderne Energiemanagementsysteme in der Schwerindustrie

Hocheffizienten Energieeinsatz durch Echtzeit SOLL/IST Gegenüberstellung

Hier muss durch die Analyse der historischen Daten in Kombination mit geplanten Aktionen oder Stillständen eine optimale Fahrplanerstellung und damit Umwelt- und Kostenoptimierung gesichert sein. Der wesentliche Fokus liegt neben der korrekten und ISO 50001 konformen Datenerfassung und Auswertung auf der Erstellung von Algorithmen zur realitätsnahen, parametrierbaren und dynamisierbaren Abbildung der jeweiligen Produktionsprozesse.

Zum Beispiel wird der Prozess der Zementproduktion von ca. 100.000 bis 150.000 Parametern bestimmt, welche als Variablen im elektronischen Leitsystem abgebildet sind. Der Großteil dieser Parameter ist allerdings nicht sichtbar sondern tritt nur im Falle einer Störung zu Tage. Für die verfahrenstechnische Prozesskontrolle sind ca. 1000 Parameter von Wichtigkeit. Hierbei besteht das Risiko der nicht-repräsentativen Produktionsdatenauswahl zur Umsetzung in approximative Algorithmen. Das heißt, im schlimmsten Fall lässt sich die Komplexität der Zusammenhänge nicht sinnvoll abbilden.

Stand der Technik

Die Erfassung von Prozessdaten und Leistungskennzahlen ist auch in konservativen Branchen heute Standard. Moderne Industriebetriebe sind in der Regel mit intelligenten Energiezählern – Smart-Metern – ausgestattet.

Dabei stehen Echtzeitdaten der Groß-, Sub- und Einzelnetze bzw. Verbraucher zur Verfügung und ermöglichen bei intelligenter Datensynthese eine – im Vergleich zu konventionellen Zählermodellen – effizientere Netz- und Ressourcensteuerung.

¹ MGS Software GmbH Wickenburggasse 32/1, 8010 Graz, Tel.: +43 676 844174-180, Fax: +43 316 711547-99, florian.holzmann@mgs.co.at

Zukünftige Erfordernisse für die Energieplanung und -beschaffung

- Kurzfristige, optimierte Prozessplanung basierend auf einer immer dynamischeren Auftragslage unter internationalem Kostendruck
- Behandlung von Verbräuchen und Erzeugnissen unterschiedlichster Medien
- Echtzeit- und prognostisches Energiemanagement und Planung des Energieverbrauches für stabile sowie dynamische Arbeitspunkte im Anlagenprozess in Abhängigkeit einer Vielzahl von frei konfigurierbaren Parametern wie Sortenwechsel, Produktwechsel, Produktionslinie, Anlagenwirkungsgrad (neu, alt), Anfahrprozesse, Einbrennprozesse, Wartungsvorgänge (geplante und ungeplante), etc.
- Fahrplananalyse und -synthese unter Berücksichtigung der direkten Auswirkungen der Prognose- und Fahrplangenauigkeit auf Energiekosten (wird beispielhaft erläutert anhand Daten eines bestehenden Systems).

Lösungsansätze

Durch die durchgängige Erfassung der ganzheitlichen Produktions-, ERP- und Energieverbrauchsdaten werden mittels Korrelation aus geeigneten Algorithmen entsprechende Leistungskennzahlen für die Verbrauchsprognose beziehungsweise den Energieeinkauf und -verkauf erstellt und einer entsprechender Verarbeitung und Darstellung zugeführt. Dabei werden nicht nur direkt erfassbare Energiezählerdaten genutzt sondern auch verfahrenstechnische Prozessparameter wie z.B.: Druck, Temperatur, usw. berücksichtigt.