

Business Intelligence Daten im Sekundentakt

Bild: Aspentech Europe S.A./N.V.



In Chemieunternehmen fehlen bei Batch-Analysen häufig flexible Visualisierungsmöglichkeiten, um Daten schnell und kontextbezogen darstellen zu können.

Zur Bewertung der Prozesseffizienz müssen Echtzeitdaten aus der Produktion nicht nur ganzheitlich erfasst und dargestellt, sondern auch dokumentiert und weitergegeben werden. So können Betreiber die richtigen Entscheidungen treffen und die Leistung ihrer Anlagen steigern. Eine wichtige Stütze sind dabei Anwendungen mit umfangreichen Visualisierungs- und Analysefunktionen.

Manufacturing Execution-Systeme (MES) bieten eine hervorragende Grundlage für die Prozessoptimierung sowie die Analyse und Simulation unterschiedlicher Szenarien. Entsprechend integrierte MES erlauben Business Performance Management in Echtzeit und sind in vielen Unternehmen unerlässlich für die Planung und Ausführung der Produktion. Zudem können Betreiber direkt und über alle Zeitzonen hinweg auf Änderungen und Zwischenfälle reagieren, wenn die Anwendung eine webbasierte Datenanalyse mitbringt. Zudem eröffnen sich den Betreibern oft neue Einblicke in den Geschäftsbetrieb, wenn die richtigen Informationen aus dem großen Datenpool gewonnen wurden.

Daten in Echtzeit nutzen

Sowohl die Visualisierung als auch die Analyse von Daten stellt Raffinerien und Chemieunternehmen vor Herausforderungen. So gestaltet es sich schwierig, Analysepro-

zesse zu verbessern und Produktmerkmale sowie andere, zeitunabhängig Datenreihen gemeinsam mit Sensor- und Zählerdaten zu erfassen und in eine Analyse zu integrieren. Häufig fehlt den Unternehmen bei Batch-Analysen auch eine Visualisierungsmöglichkeit der Daten. Betriebskennzahlen fließen oft nur verzögert in die Auswertung ein. Damit können Anlagenbetreiber die Gelegenheit verpassen, Betriebsstörungen zeitnah zu identifizieren und zu beheben. Zudem bleiben Ereignisse aus dem Anlagenbetrieb meist ungenutzt, um Reaktionen des Systems auszuwerten und Best Practices zur weiteren Optimierung zu erstellen. Zu solchen Ereignissen zählen Produktionsvorgänge, zum Beispiel einzelne Chargen, Abschnitte oder Schritte in Batch- und Semi-Batch-Prozessen sowie zeitlich definierte Ereignisse im fortlaufenden Herstellungsprozess, etwa beim Hochfahren und Abschalten von Systemen, bei Produktionsabläufen, beim Umschalten von einem Betriebsmodus in den anderen oder beim

Vergleich von Produktionsschichten. Visualisierungstechnologien können in diesem Umfeld die einzelnen Daten in einen Kontext bringen, damit Mitarbeiter etwa bei Engpässen oder Schwankungen in der Produktqualität eingreifen können. Visualisierungslösungen erfassen drei verschiedene Prozessvariablen bei der Batch- und Ereignisverarbeitung: allgemeine Durchschnittswerte, für einzelne Chargen/Ereignisse sowie von Batch-to-Batch/Event-to-Event. Insbesondere die Visualisierung von Ereignisdaten gestaltete sich in der Vergangenheit oft schwierig und zeitaufwendig. Mit neuerer Technologie lassen sich zeitunabhängige Datenreihen vergleichsweise einfach finden, herausfiltern und einbinden.

Daten im Sekundentakt

In der Prozessindustrie werden im Sekundentakt Daten generiert. Dazu zählen Tag-Daten, Entwicklungstendenzen, Grafiken sowie Leistungsdaten. Die Analysefunktio-

nen in den Business Intelligence-Lösungen haben auch die Aufgabe, den Nutzern zügiges Reagieren zu ermöglichen. Das betrifft die Störungsbeseitigung sowie Nachfrageschwankungen auf dem Markt. Abgestimmte Abläufe auf der Basis fundierter Daten ermöglichen es in vielen Fällen, die Effizienz über die ganze Anlage hinweg zu steigern. Werden diese Daten darüber hinaus kontextbezogen analysiert, lassen sich oft Ursachen für Probleme wie Schwankungen von Charge zu Charge identifizieren und Gegenmaßnahmen zur Sicherung der Produktqualität treffen.

Datenbank und Anwendung

MES-Software unterstützt die Kommunikation und den Austausch von Echtzeit-Informationen. Innerhalb einer unternehmensweiten integrierten Infrastruktur können Hersteller Betriebsdaten nutzen, um Qualitätsstandards zu verbessern, Best Practices zu etablieren und so Betriebsabläufe zu optimieren. Aspenone MES-Software von Aspen Technology unterstützt Unternehmen bei-

spielsweise mit Datenmanagementfunktionen, die Prozessdaten über unterschiedliche Systeme hinweg erfassen, verwalten und anschließend allen Unternehmensbereichen zur Verfügung stellen. Daten lassen sich zu jeder Zeit und von jeder Abteilung nutzen. Die Grundlage bildet eine Datenbank, die große Volumen von Echtzeitdaten und historischen Daten aus der Prozesssteuerung, dem Herstellungsbetrieb, den Laboreinrichtungen und den Geschäftssystemen erfasst und speichert. Zusammen mit den Tools zur Berechnung, Analyse und Visualisierung können Anlagenbetreiber so einen Leistungsvergleich zwischen Prozesseinheiten vornehmen und Best Practices zur Optimierung von Abläufen oder Standorten einführen. Mithilfe des skalierbaren Data Historians lassen sich Implementierungen an unterschiedlichen Unternehmensstandorten durchführen. Handelt es sich um eine objektorientierte Echtzeitdatenbank, können Unternehmen zudem individuelle Protokoll-Strukturen anlegen sowie Meta-Daten und Objektklassen hinzufügen. Prozessinformationen lassen sich präzise modellieren und darstellen.

Muster in den Betriebsdaten

Wichtig sind auch die Werkzeuge für den Zugriff, die Visualisierung, Analyse und das Monitoring der Betriebsdaten. Mit der Visualisierung können Datenmuster erkannt und mit dem Anlagenzustand in Zusammenhang gebracht werden. Probleme lassen sich schnell erkennen und im laufenden Betrieb beheben. Der HTML5-Standard ist in diesem Bereich immer häufiger anzutreffen. HTML5-basierte Lösungen sind mit verschiedenen Geräten kompatibel und können auf Thin Clients verwendet werden. Der Zugang kann von jedem mit dem Netzwerk verbundenen Gerät erfolgen, ohne eine Installation vorauszusetzen. So lassen sich Auswertungen passgenau im Unternehmen verteilen. Denn Information führt nur dann zu mehr Profitabilität und Wettbewerbsfähigkeit, wenn sie an der richtigen Stelle zur Verfügung steht. ■

Der Autor Norbert Meierhöfer ist Business Consulting Director bei Aspentech.

www.aspentech.com

The Intelligent Explorer

Discovering the value of data visualisation software

By Norbert Meierhoefer, Director, Business Consulting, AspenTech

Asset effectiveness is the essence of running a profitable operation in today's highly-competitive market. The primary measure of business performance is the ability to intelligently assess real-time production data in a way that contextualises, visualises, reports and shares information while enabling operators to make the right decisions affecting operational performance.

For many chemical companies, batch analysis often fails to provide the ability to visualise data in flexible formats and incorporate characteristic data to identify and correct the root causes of operational problems. Manufacturing execution systems (MES) software delivers knowledge that optimises processes and opens up the opportunity to explore and discover all possibilities, including the use of web-enabled data analysis capabilities to understand issues quickly.

By identifying and adopting best practices, and implementing collaborative and integrated technology into the business, companies can readily transfer vital knowledge across the operation from equipment engineering to process engineering, which ensures continuous improvement initiatives. Cutting-edge MES software allows organisations to collect, manage and leverage vast volumes of production data to provide operational intelligence, via rich visualisation and analytics, for improved production execution, effectively turning the data into usable and tailored information. Information must be relevant, timely and collaborative. The more you uncover – the more you can discover, enabling process manufacturers to efficiently resolve operational issues to remain profitable.

Discovering knowledge

Through the process of discovery, we understand the unknown and make sense of our environment. Process manufacturers generate data on a second-by-second basis and, therefore, need to use intelligent MES software to display tag data, view trends and graphics, as well as analyse plant performance using the most innovative operations data visualisation capabilities available.

Often, too much time is spent by knowledge-seekers trying to find relevant information, correcting errors and using data sources that are unreliable. Purposeful information must be relevant, timely and collaborative. Being able to share pertinent data to make better and faster decisions will give companies the competitive edge and allow operations to be more agile to respond to changes, producing more effective execution.

Every moment of time is critical in manufacturing. MES software, which is fast, flexible and easy-to-use, can give company operations a timely and in-depth understanding of asset performance. By

quickly discovering issues using advanced analytic functionalities and tapping into business intelligence, it is possible to minimise response times to production issues, as well as improve overall equipment effectiveness and turn the acquired data into profit for every minute of the day.

The Intelligent Explorer

Context makes analysis meaningful. Having information displayed in a logical, easy-to-understand manner with the appropriate tools enables Operations to influence optimal outcomes. Solving problems quickly, therefore, is essential to meet customer demand and be competitive.

With effective ways to explore – you will deliver much more. Modern MES software enables manufacturers to easily exchange real-time information between the shop floor, through the enterprise and up to the executive boardroom. With an integrated infrastructure, manufacturers can utilise available operational data to maintain and improve quality standards, adopt best practices and achieve operational excellence.

Many leading companies have adopted AspenTech's aspenONE MES software solutions to increase profitability, reduce variability and improve overall asset utilisation. The data management capabilities within aspenONE MES puts information at your fingertips, anytime and anywhere, by collecting and organising process data across disparate systems and distributes it across the enterprise to make it easy to optimise the value of the data. Aspen InfoPlus.21 collects and stores large volumes of real-time and historical data from process control, manufacturing operations, laboratory systems and business systems, which form the foundation for an enterprise-level platform. Rich calculations, analytic and visualisation tools unlock the data's value, allowing operators to compare performance across a range of assets and disseminate best practices to processes and sites that require improvement. As a scalable and flexible solution, the data historian software delivers enterprise-wide global deployments across hundreds of locations. In addition, Aspen InfoPlus.21 is an object-oriented real-time database where customers have the ability to create custom record structures, meta-data and object classes to accurately model and represent their specific process information.

aspenONE Process Explorer is the intelligent solution to access, visualise, analyse and monitor plant operations data. It provides secure access from any device connected to the network without the need for client-side add-ins or software installation. Using HTML-5 technology, aspenONE Process Explorer is thin client and device agnostic. Users have the ability to choose between desktop, laptop, tablets and smartphones, so they are always in touch with their production data, anytime and anywhere. In the latest release, aspenONE Process Explorer intelligently helps to provide context that drives effective analysis, builds asset hierarchies that simplify monitoring and diagnostics, as well as expands batch and event visualisation. With dynamic gauges, dials and other dashboard elements,

Operations can deliver performance dashboards that are lightning-fast and quickly convey important information in one platform.

Chemical companies around the globe use these MES tools to make better and faster decisions, driven by a comprehensive view of production operations to maximise asset effectiveness. Adding context to analyses helps identify root causes, such as batch variability, for faster problem resolution and enables operators to take corrective actions to preserve product quality.

The advantages of aspenONE Process Explorer include:

- Searches across a wide set of data sources and content types, including production records, alarms, graphics, trends, ad hoc tag lists and comments to locate all pertinent information
- Looks at data by production segment, event or batch within a single tool
- Events are flexible and users can plot periods of time where operators have placed comment markers or where alarms exist
- Gives mobile workers, managers and executives access to current production information on their laptops, desktop, tablet or smartphone with a true thin client solution
- Produces dashboards tailored for different users' needs within minutes
- Understands batch variability more easily; over time, within batch and batch-to-batch

Explore. Dream. Discover.

Manufacturers are constantly searching for ways to preserve margins, improve product quality and make optimal use of global assets. Now is the time to ensure your operation is fully equipped with intelligent MES technology to better understand what is going on in the plant.

Interestingly, Mark Twain, the American author (1835 – 1910), once said, *“Twenty years from now you will be more disappointed by the things you didn't do than by the ones you did do. So throw off the bowlines. Sail away from the safe harbor. Catch the trade winds in your sails. Explore. Dream. Discover.”*

Having access to secure production data from any device connected to your network without the need for client-side software is no longer just a dream, but a reality. Being able to see the bigger picture and discover vital information helps solve production issues fast. An effective MES system lets you visualise processes, event and alarm data in a consolidated view, so each user can share data from their production operations. aspenONE Process Explorer incorporates features for batch visualisation and helps spot process and product variation to identify poor quality batches. Contextual data can now be viewed alongside process data to provide production teams with the required information to maximise production assets – a truly intelligent solution to explore and discover ways to make more profit.