

# DIGITAL MANUFACTURING

## The Intelligent Explorer

*Discovering the value of data visualisation software*

*January 2016*

MES BDE MDE SAFETY INDUSTRIE 4.0 AUTOMATION MSR INDUSTRIELLE KOMMUNIKATION ANTRIEBSTECHNIK FERTIGUNG QM TRACEABILITY mehr...

### MES für effiziente Analysen

Nicht das Volumen der erfassten Produktionsdaten ist entscheidend, sondern die sinnvolle Auswertung dieser. Übersieht man wichtige Informationen oder werden Zusammenhänge nicht erkannt, können Anlagenbetreiber ihre Prozesse nicht optimieren und büßen an Wettbewerbsfähigkeit ein. Umfangreiche Visualisierungs- und Analysefunktionen ermöglichen es Unternehmen, betriebliche Herausforderungen schnell zu identifizieren und zu überwinden und Produktionsabläufe zu verbessern. von Norbert Meierhöfer

Eine der größten Herausforderungen für Raffinerien und Chemieunternehmen ist es, Analyseprozesse zu optimieren und Produktmerkmale sowie andere, zeitunabhängig Datenreihen gemeinsam mit Sensor- und Zählerdaten zu erfassen und in eine ganzheitliche Analyse zu integrieren. Nur durch die ganzheitliche Darstellung aller relevanten Daten im Kontext zeigt unter welchen Voraussetzungen die Anlage an Produktivität gewinnt oder verliert.

Innovative Manufacturing Execution Systeme (MES) integrieren sich in den laufenden Betrieb, nutzen Business Performance Managements in Echtzeit, planen Anpassungen frühzeitig ein, führen sie aus und überwachen sie. Zudem können Betreiber direkt und über alle Zeitzonen hinweg auf Änderungen reagieren. Relevante, zeitnahe und übergreifende Informationen sind entscheidend. Mit einer einfachen und übersichtlichen Darstellung auf dem Dashboard, können Unternehmen unkompliziert und schnell operative Fragen klären.

### Visualisierung: Herausforderung erkennen

Häufig fehlen bei der Analyse von Produktionsdaten flexible Visualisierungsmöglichkeiten. Auch Betriebskennndaten fließen meist nicht schnell genug in die Auswertung mit ein. Ereignisse im laufenden Anlagenbetrieb können genutzt werden, um Reaktionen des Systems auszuwerten und Best Practices zur weiteren Optimierung zu erstellen. Dazu zählen Produktionsvorgänge, z. B. einzelne Chargen, Abschnitte oder Schritte in Batch- und Semi-



Datum: 19.01.2016  
Artikel bewerten: ★★★★★

Business Analytics (BA)  
Manufacturing Execution System (MES)

### Whitepapers

Lesen Sie ausgewählte Whitepapers

Statistisches Scoring – mit Scorekarten zu mehr Gewinn  
Nähere Informationen

Neues Whitepaper „Industrie 4.0 – nur mit MES!“  
Nähere Informationen

# MES für effiziente Analysen

**Nicht das Volumen der erfassten Produktionsdaten ist entscheidend, sondern die sinnvolle Auswertung dieser. Übersieht man wichtige Informationen oder werden Zusammenhänge nicht erkannt, können Anlagenbetreiber ihre Prozesse nicht optimieren und büßen an Wettbewerbsfähigkeit ein. Umfangreiche Visualisierungs- und Analysefunktionen ermöglichen es Unternehmen, betriebliche Herausforderungen schnell zu identifizieren und zu überwinden und Produktionsabläufe zu verbessern. von Norbert Meierhöfer**

Eine der größten Herausforderungen für Raffinerien und Chemieunternehmen ist es, Analyseprozesse zu optimieren und Produktmerkmale sowie andere, zeitunabhängig Datenreihen gemeinsam mit Sensor- und Zählerdaten zu erfassen und in eine ganzheitliche Analyse zu integrieren. Nur durch die ganzheitliche Darstellung aller relevanten Daten im Kontext zeigt unter welchen Voraussetzungen die Anlage an Produktivität gewinnt oder verliert.

Innovative Manufacturing Execution Systeme (MES) integrieren sich in den laufenden Betrieb, nutzen Business Performance Managements in Echtzeit, planen Anpassungen frühzeitig ein, führen sie aus und überwachen sie. Zudem können Betreiber direkt und über alle Zeitzonen hinweg auf Änderungen reagieren. Relevante, zeitnahe und übergreifende Informationen sind entscheidend. Mit einer einfachen und übersichtlichen Darstellung auf dem Dashboard, können Unternehmen unkompliziert und schnell operative Fragen klären.

## Visualisierung: Herausforderung erkennen

Häufig fehlen bei der Analyse von Produktionsdaten flexible Visualisierungsmöglichkeiten. Auch Betriebskennndaten fließen meist nicht schnell genug in die Auswertung mit ein. Ereignisse im laufenden Anlagenbetrieb können genutzt werden, um Reaktionen des Systems auszuwerten und Best Practices zur weiteren Optimierung zu erstellen. Dazu zählen Produktionsvorgänge, z. B. 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. Leistungsfähige Visualisierungstechnologien sind dabei ein Muss. Sie setzen die einzelnen Daten in einen Kontext, damit Mitarbeiter zeitnah und korrigierend, beispielsweise 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 zeitaufwändig. Moderne Lösungen für die Produktionsvisualisierung hingegen vereinfachen es, zeitunabhängige Datenreihen zu finden, herauszufiltern und einzubinden.

# Datenverständnis durch automatisierte Lösungen

Betreiber in der chemischen und petrochemischen Industrie sind umso mehr auf automatisierte MES-Lösungen und entsprechender Visualisierung angewiesen, desto schneller die Datenmenge wächst. Nur so können sie schneller fundierte Entscheidungen treffen und die betriebliche Effizienz und Produktivität steigern. Mit einer Kombination von Internet, Mobilien und Tablet-Anwendungen lässt sich so die Lücke zwischen dem technischen Betrieb der Anlage und geschäftlichen Transaktionen schließen. Nutzer erhalten wichtige Informationen zur richtigen Zeit und bleiben so jederzeit und überall über die betrieblichen Herausforderungen auf dem Laufenden.

Eine solche Lösung ist zum Beispiel das webbasierte Tool, aspenONE Process Explorer (a1PE), von AspenTech. Es liefert wichtige betriebliche Erkenntnisse aus Produktions- und Geschäftsdaten. Dabei greift es auf die Daten zu, stellt sie anschaulich dar und bietet eine genaue Auswertung und Überwachung – alles innerhalb einer Plattform. Die Visualisierung hilft dabei Datenmustern zu erkennen und sie mit dem Anlagezustand in Zusammenhang zu bringen. Das bedeutet Probleme werden schneller erkannt und können während des Betriebs behoben werden.

Die erzeugten a1PE-HTML-5-Grafiken können über schnelle Benutzerschnittstellen an Aspen-InfoPlus.21 oder andere Prozessdatensysteme übergeben werden. Eine aufwändige Installation auf allen Computern eines Unternehmens ist dank des webbasierten Zugangs nicht nötig. Zudem punktet die Software mit einfacher, intuitiver Handhabung und benutzerspezifischen Einstellungen. Durch die integrierte Daten-Discovery lassen sich schnell alle relevanten Produktionsdaten einsehen. Anwender können unterschiedliche Datenquellen durchsuchen, zentrale Kernfragen identifizieren und diese im Gesamtkontext beantworten.

Ein weiterer Vorteil von a1PE: Das Tool kann auf alle Daten der letzten Jahre sowie Anmerkungen und andere unstrukturierte Informationen (etwa Warnhinweise) zugreifen. Ereignisse lassen sich flexibel definieren, Kommentare zu bestimmten Zeiträumen hinzufügen.

In der Analyse lassen sich mehrere Ereignisse übereinander legen und können auf einzelne Chargen, Batch-to-Batch Vorgänge oder im Zeitablauf angewendet werden. Die Performance Analytic umfasst die Overall Equipment Effectiveness (OEE), die einen Vergleich der Systeme und Bereiche untereinander ermöglicht. Das leistungsstärkste System kann dann als Modell für weniger starke Systeme herangezogen werden. Gemeinsam mit einem Statistical Process Control (SPC) Feature steigt so die Performance der gesamten Anlage.

# Kontext miteinbeziehen

Mit Hilfe solcher Features entsteht ein umfassender Kontext zur Analyse und Visualisierung unterschiedlichster Daten. Statt lediglich Trends zu folgen, können Verantwortliche Kontext- und Produktionsdaten parallel betrachten und so Produktionsabläufe besser verstehen und auftretenden Fragen auf den Grund gehen.

MES-Software, wie aspenONE Process Explorer, vereinfacht und beschleunigt die Datenanalyse, etwa mittels eines Dashboards für die Entscheidungsfindung. Sie bietet Anlagenbetreibern, Ingenieuren, Bereichsleitern und Führungskräften weitreichende Einblicke in die Leistungsfähigkeit ihrer Anlagen. Dank umfassender Kontext- und Analyse-Tools sind zudem ein Leistungsvergleich sowie das Aufstellen von allgemeinen Best Practices möglich. Ein solches zentrale System für die Betriebsoptimierung verbessert die Kommunikation und stärkt die Zusammenarbeit. Unternehmen aus der chemischen und petrochemischen Industrie, die Best Practices übernehmen und die Chancen von Datenvisualisierungen effektiv nutzen, können so einen echten Mehrwert aus ihren Daten ziehen und ihre Wettbewerbsfähigkeit weiter ausbauen.

## Autor:

**Norbert Meierhöfer ist Business Consulting Director bei AspenTech.**



Eine der größten Herausforderungen für Raffinerien und Chemieunternehmen ist es alle Anlage- und Prozessdaten in eine ganzheitliche Analyse zu integrieren.



## **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.

**~ END ~**