Das Unternehmenscockpit der Zukunft. Eine intelligente und interaktive BI-Lösung

BI Systeme erklimmen die Spitze der Software Enterpriselösungen und repräsentieren die Unternehmenszentralen der Zukunft. Die Industrie 4.0 Entwicklung macht es möglich.

Software Enterprise Lösungen wie beispielsweise ERP Systeme sind bereits seit der Jahrtausendwende in den meisten Unternehmen etabliert. Jedoch sorgen diese Systeme in erster Linie für den operativen Abschnitt einer Unternehmenssteuerung. Auswertungen und Kennzahlensysteme werden zwar zur Unternehmensübersicht über integrierte Reporting Tools generiert, nur sind diese eher statisch ausgelegt und besitzen keine eigene Intelligenz.

Aber wie gelingt es nun aus einem klassischem BI-System eine dynamische und interaktive Unternehmenszentrale zu generieren ?

Als echtes Steuerungswerkzeug dienen Reporting Werkzeuge erst dann, wenn alle Datenquellen auch außerhalb des ERP Systems erreicht werden und diese dynamisch gegen Zielvorgaben eigenständig rechnen und agieren können. Wenn diese Systeme nun auch proaktiv informieren und personalisierte Sichten und Auswertungen mit Hilfe einer eigenen Datenquelle verwalten können, so

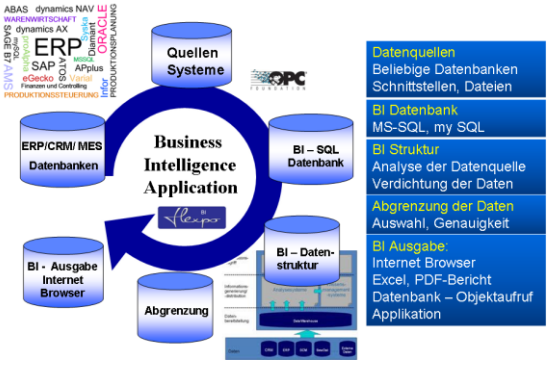
entsteht aus einer klassischen BI Lösung ein interaktives und intelligentes Unternehmenscockpit. Also die höchste Stufe in der Entwicklung von Industrie 4.0.

Warum werden BI Systeme in letzter Konsequenz die Systemherrschaft in einer Unternehmenssoftwarelandschaft übernehmen ?

Im Gegensatz zu Branchen spezifischen Applikationen wie ERP und MES Systeme, sind BI Lösungen (Business Intelligence) in der Regel von führenden Systemen unabhängig und sehen die untergeordneten Softwarelösungen lediglich als eine große Datenwolke (Big Data). Durch diesen Umstand sind BI Lösungen in der Lage eine neue Aggregationsstufe von verdichteten und extrahierten Unternehmensdaten zu erreichen. Jedoch wurden die klassischen BI Lösungen primär zur systematischen Analyse (Sammlung, Auswertung und Darstellung) von Daten in elektronischer Form entwickelt und haben selber keine Datenhaltung und auch keine intelligenten Applikationen im Hintergrund, wie man es beispielsweise von Suchmaschinen kennt. Denn diese Suchmaschinen können aus Anfragen der Anwender lernen, vergleichen und interagieren. Eine weitere Entwicklung von BI Systemen sind sogenannte BIA Systeme, also BI Lösungen mit einer eigenen Datenhaltung und einer aufgesetzten Applikation. Die in diesem Beitrag näher beschriebene flexpo BI Lösung aus dem Hause F&M Consulting, verfügen bereits über diese Technologie.

Wie unterscheiden sich klassischen BI-System von modernen BIA (business intelligence application) Lösungen ?

In erster Linie sind BI Lösungen zur Gewinnung von Erkenntnissen, die in Hinsicht auf die Unternehmensziele bessere operative Entscheidungen ermöglichen, entwickelt worden. Dies geschieht mit Hilfe analytischer Konzepte, entsprechender Software bzw. IT-Systeme, die Daten über das eigene Unternehmen, die Mitbewerber oder die Marktentwicklung im Hinblick auf den gewünschten Erkenntnisgewinn auswerten. Mit den gewonnenen Erkenntnissen können Unternehmen ihre Geschäftsabläufe, sowie Kunden- und Lieferantenbeziehungen



profitabler machen, Kosten senken, Risiken minimieren und die Wertschöpfung vergrößern. Diese Systeme setzen aber voraus, das die Sichten der erzeugten Listen und Statistiken vorher genau abgegrenzt werden und der Betrachter in der Praxis, diese zu interpretieren versteht. In modernen BIA Systeme werden durch eine eigene Datenhaltung und eine umfänglichen Applikation, auch strategische Operationen möglich. So können die zuvor verdichteten Unternehmensdaten auch PLAN Werte, Soll Werte und Unternehmenskennzahlen als Grenzwerte gegenüber gestellt werden. Die integrierte Applikation kann nun

auch auf Eingriffsgrenzen reagieren und gezielt einzelne Mitarbeiter im Unternehmen auf Abweichungen aufmerksam machen und so echte Frühindikatoren vom Maschinenpark bis zum Unternehmenscontrolling platzieren.

Welche praktischen Anwendungen sind mittels BIA Lösungen möglich ?

Tagesaktuelle Überschreitungen von Grenzwerten lassen sich nun in einer Interaktion einem dynamischen Reporting hinterlegen und kommentieren. Obwohl sich ein Reporting dynamisch wie ein Barometer ohne neue Aktualisierung stetig bewegt, bleiben die statisch hinterlegten Informationen und Grenzwerte aktiv. Somit werden die immer noch vorhandenen vielen individuellen Excel Auswertungen in den Unternehmen an Glanz verlieren, da jetzt jede individuelle Auswertung möglich ist und diese von einer zentralen und dynamischen Datenmaschine versorgt wird.

Was können BIA Systeme wie flexpo BI mehr als derzeitige ERP und MES Systeme ?

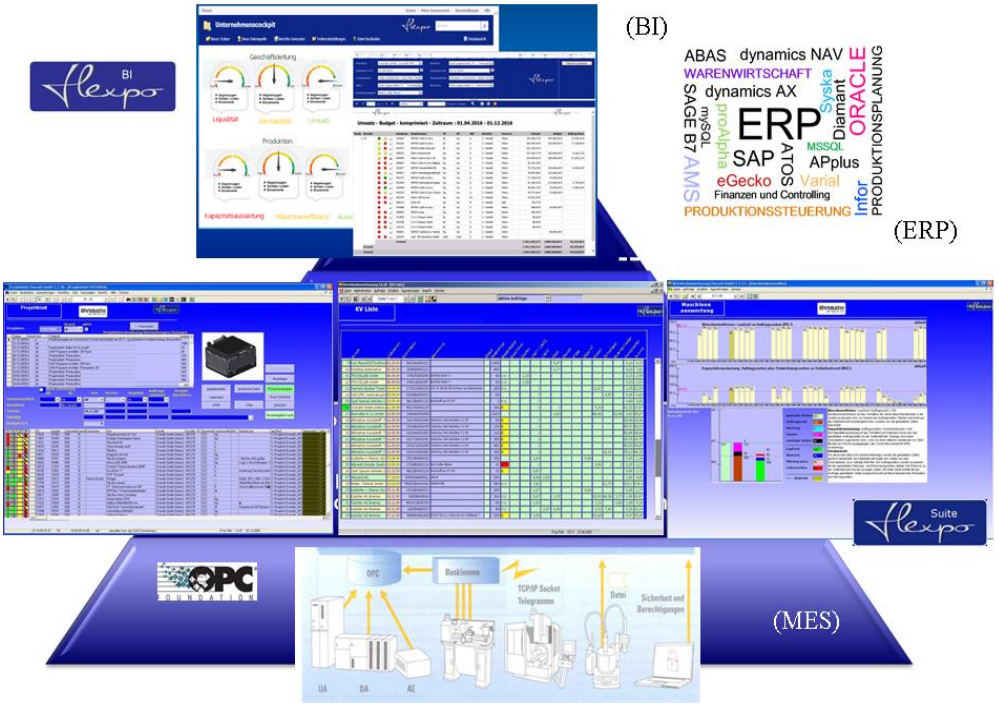
Übergeordnete BIA Systeme sind nicht auf einzelne Aufgaben ausgerichtet wie es ERP Lösungen in der Materialwirtschaft, oder MES in der Zeitwirtschaft sind. Sondern BIA Lösungen greifen auf alle Rohdaten im gesamten Unternehmen ohne Schnittstellenbarrieren zu und können daher viel schneller Entscheidungshilfen bieten als es Einzelsysteme können. Zumal ein BIA System auch auf externe Daten zugreifen kann z.B. auf ein Online Banking System (zur Liquiditätscontrolle) oder zur Warenverfolgung auf Telemetriedaten (Straße , Schiene, Luft oder Wasserwege). Selbst die Bioklimatikanlage, welche über die Gebäudeleittechnik die Raumluft- und Raumfeuchtigkeit in der Produktionshalle regelt, ist schließlich für die gleichbleibende Produktqualität maßgeblich entscheidend und somit einer weiteren Kennzahl dem BIA System schuldig.

Welche technologischen Hürden gilt es zu überwinden?

Es muss auf alle relevanten Datenquellen innerhalb und außerhalb eines Unternehmens zugegriffen werden können (Datenbanken, Applikationen, Mikrocontroller, Text-Dateien, Tabellenkalkulationen, OPC –Server, diverse Internetprotokolle usw.).

Mit welchen Techniken werden dann die unterschiedlichen Datenquellen zu einer neuen und einheitlichen Datenquelle ?

Ein Data-Mining (Datenverdichtung) findet durch gezielte SQL Abfragen in den Datenbanksystemen statt. Sind jedoch die zu erhebende Daten über mehrere Systeme verteilt und die entsprechenden technischen Gegebenheiten zur direkten Verknüpfung nicht vorhanden, so wird eine Verknüpfung mittels einem Worker, welches einem .net Framework entspricht, individuell programmiert. Nach der Datenverdichtung liegen die Daten in tabellarischer Form in einer übergeordneten Datenbank vor. Nun werden die Daten mit der Applikationsebene „dem Unternehmenscockpit“ verbunden. Das Unternehmenscockpit ist ein, für diverse Branchen vordefiniertes, Kennzahlen und Frühwarnsystem. So ist dieses Unternehmenscockpit vergleichsweise mit einem Flugzeugcockpit als Instrumententafel mit Zeigerinstrumenten ausgestattet. Erst wenn Normalzustände von relevanten Unternehmensdaten (Kennzahlen) in kritische Phasen geraten, lässt sich zu jedem Zeigerinstrument eine dynamische Listenansicht mit verdichteten Daten anzeigen. Diese Sichten sind mit Ampeln und Schwellwerten versehenen, so dass die Verursacher der kritischen Veränderung, direkt zu erkennen sind. In einer dritten Eingriffsstufe lassen sich dann die, in einer Projektarbeit entstandenen Parameter, Algorithmen und Workflows, den neuen Gegebenheiten anpassen. Diese Einstellungen sind mit einer statischen Trimmung in einem Flugzeugcockpit zu vergleichen (vgl. bei der statischen Trimmung wird der Schwerpunkt durch Verschieben von Masse (Treibstoff in verschiedene Trimmtanks pumpen, Ballast aufnehmen) verschoben. Die so eingestellten Trimmkräfte sind weitgehend unabhängig vom Zustand des Flugzeuges, sind jedoch Maßnahmen zur Gefahrenreduktion, wie auch in Unternehmen durch vergleichbare Vorsichtsmaßnahmen eingegriffen werden muss.



Aber was kann das beschriebene Data Mining Tool besser als häufig verwendete OLAP Analyse Tools ?

Anders als bei definierten OLAP Analysen kann Data Mining sogar völlig neue Muster im Datenbestand sichtbar machen. Data Mining verwendet dabei verschiedene Methoden aus Statistik, Mathematik und künstlicher Intelligenz, wie etwa Entscheidungsbäume, künstliche neuronale Netze, Clusterverfahren oder Assoziationsanalysen. Data Mining sucht nach bislang unbekannten Zusammenhängen und stellt eigene Hypothesen auf.

Welchen Anteil haben BIA Systeme an der Industrie 4.0 Entwicklung ?

Industrie 4.0 – das bedeutet auch das Erzeugen und Erfassen schier unendlicher Datenmengen, sogenannter Big Data. Mit diesem Begriff verbinden wir eine neue Ära digitaler Kommunikation und Verarbeitung, die für Politik, Wirtschaft und Gesellschaft einen drastischen Wandel bedeutet. Big Data steht dabei nicht nur für Masse, sondern auch für die Datensammlung, die Auswertung, Verwertung und Vermarktung. Bereits heute können Verbraucher zu Produktdesignern werden. Ein Turnschuh lässt sich mit wenigen Klicks individuell gestalten. Vom einzelnen Fertigungsschritt bis zur Auslieferung. Jede Minute kann dokumentiert, archiviert und analysiert werden. Entwickler, Forscher, Techniker, aber auch Thinktanks arbeiten mit Hochdruck an echtzeitfähigen Lösungen für das Tagesgeschäft. Damit auch kleine und mittlere Unternehmen von dieser Entwicklung profitieren, brauchen sie technische Unterstützung. BIA Systeme wie flexpo- BI verhelfen den Unternehmen mittels dieser Technologie deren innerbetriebliche Vernetzung und Digitalisierung nach dem Grundgedanken der Industrie 4.0 konsequent anzuwenden.

Welche typischen Projektarbeiten sind in einer Phase der Systemintegration zu verrichten ?

Zuerst sollte der Bedarfsträger mit den meisten Prozesskenntnissen in einem Unternehmen als Key User benannt werden. Ein BIA Systemintegrator wird dann im Wesentlichen folgende Punkte als Grundlage zur Systemeinstellung mit dem, oder den Key Usern erarbeiten.

1. Welche operativen und strategischen Entscheidungen sollen mit Hilfe der Reports getroffen werden ?
2. Wer werden die Nutzer der Reports sein ? und welche Prozesskenntnisse sowie Entscheidungsmöglichkeiten besitzen diese ?
3. Welche Daten und Entitäten sollen visualisiert werden und in welcher Form ?
4. Welchen Erkenntnisgewinn erhofft man sich ? (Zieldefinition)
5. Welche Datenquellen können genutzt werden oder müssen Datenquellen erst aufgebaut werden ?

Dazu zählen Datenbanken, Listen, Statistiken aus dem ERP und MES Umfeld, individuelle Access-Programmierungen, Excel-Arbeitsmappen und aus dem MS-SQL Umfeld, z.B. MS-Reporting-Services.

6. Wenn die Datenqualität im Unternehmen unzureichend ist, muss entschieden werden wie diese und mit welchen Mitteln neu erhoben werden.

Dazu zählt die Pflege der Stamm- und Bewegungsdaten. Aber auch die Betriebs- und Maschinendatenerfassung.

Mit einer positiven Bewertung der Datenherkunft und der Datenqualität werden dann die technischen Mittel der Datenverdichtung und Datenvisualisierung festgelegt. Dafür sind folgende Anforderungen zu klären:

- Laufzeitverhalten der Visualisierung
- Datenaktualität
- Interaktivität, Verzweigungen
- Automatisierte Zustellung (Online Sicht Browser, PDF, eMails, weitere.

7. In der Design-Phase werden die Sichten und Anzeigen aus der Analyse- und Konzeptphase grob skizziert und als Entwurf in einem geeigneten Medium erstellt. Im Anschluss werden Abgrenzungen, Filter, Gruppierungs- und Sortierungskriterien sowie Darstellungsformen festgehalten.

Zu guter Letzt. Der Abschluss , Reviews und Automatismen

In der Praxis durchläuft das gesamte Unternehmenscockpit zahlreichen Reviews. Oftmals führt dieser Prozess bereits in einem frühen Stadium zu dem erhofften Erkenntnisgewinn aus dem neu geschaffenen BIA- System. Der Trimmvorgang wird abgeschlossen und die Zeigerinstrumente reagieren von nun an als Frühindikatoren auf sensible Geschäftsvorgänge im Unternehmenscockpit.

F&M Consulting
Technologie- und Organisationsberatung
für den Mittelstand

Telefon: +49 (0)203/608499-10
eMail: info@fundm.de

www.fundm.de