

Ein Stahlwerk wird zur „Glashütte“

Mensch und Maschine entwickelt Hochleistungsdatenbank für HKM

Alles in einen Topf zu werfen, ist gewöhnlich keine allzu gute Idee. Das Hüttenwerk Krupp Mannesmann, kurz HKM, macht es trotzdem: Eine einzige Datenbank für sämtliche Infrastruktur-Informationen über das zweieinhalb Quadratkilometer große Werks-gelände – auf Basis von AutoCAD Map 3D Enterprise.



Die Infrastruktur – hier die Kokerei – wird per 3D-Mittelstrecken-scanner erfasst und die Punktwolken werden anschließend mit Auto-desk LandXplorer Studio Professional aufbereitet und visualisiert.

Das Mitarbeitermagazin „Wir bei HKM“ zieht Supermann als Referenz heran: Der hätte mit seinem Röntgenblick problemlos alle Gebäude und Anlagen auf dem Werks-gelände durchschauen können und wüsste auf Anhieb, was sich wo befindet. Das Informationssystem, das heute bei HKM im Aufbau ist, kommt dieser Analogie sehr nahe. Doch der Reihe nach.

HKM in Duisburg-Huckingen gehört zu den führenden Stahlherstellern in Europa. Das Unternehmen liefert Vormaterial von Brammen- und Rundstrangguss an die Gesellschafter Thyssen Krupp Steel Europe AG, Salzgitter Mannesmann GmbH und Vallourec & Mannesmann Tubes S.A. Auf dem zweieinhalb Quadratkilometer großen Werks-gelände befinden sich Gebäude mit Büros, Produktionsanlagen und Lagern, dazu Straßen, Schienen, Grünflächen sowie ober- und unterirdische Leitungen aller Art. Wie viele Kilometer Leitungen durch das Gelände führen, wusste bisher niemand genau.

Weit gestreutes großes Wissen

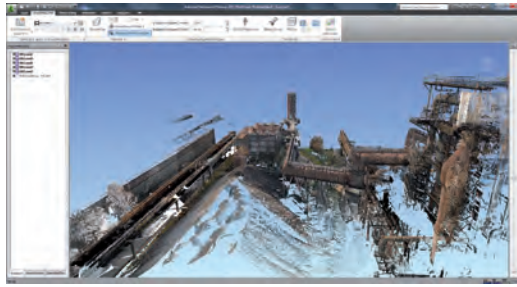
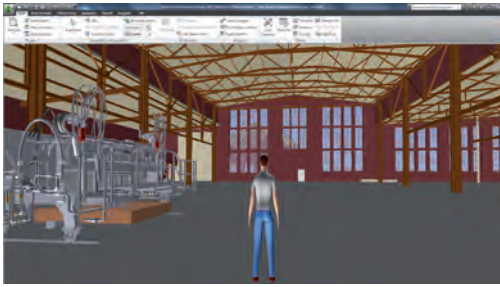
Über viele Informationen, verbunden mit dem dazugehörigen Wissen, verfügten bisher meist nur die Mitarbeiter, die unmittelbar mit der jeweiligen Anlage zu tun haben. Die digitalen Daten sind ebenfalls weit gestreut: im SAP Plant Maintenance System, in Datenbanken, CAD-Plänen, thematischen Karten, Excel-Tabellen und Textdateien – häufig dort abgelegt, wo erfasst wurde. Im Normalbetrieb ist das kein Problem. Wenn jedoch Investitionsentscheidungen anstehen, Umbauten und Modernisierungen nötig sind oder – im Extremfall – bei einer Havarie, war man bislang kaum in der Lage, alle relevanten Daten, die zudem aktuell sein sollten, kurzzeitig zu beschaffen.

Eine Datenbank für Alles

Vor diesem Hintergrund beschlossen die Verantwortlichen im Mai 2010 ein System anzuschaffen, mit dem das vorhandene Wissen gebündelt und über das firmeninterne Netzwerk zur Verfügung gestellt werden sollte. Prinzipiell handelt es dabei um ein System, das in Fachkreisen „Building Information Modelling“, kurz BIM, genannt wird. Das Gebäude als Objekt ist dabei nur eines von vielen Objekten, die miteinander in Verbindung stehen – so wie in der realen Welt.

Das neue System sollte wirklich alle diesbezüglich relevanten Informationen verarbeiten können. Fehlende Daten, wie beispielsweise detaillierte Informationen über das Rohrleitungssystem, mussten also ergänzt werden. Zudem sollten die Informationen möglichst auf einer einzigen Datenbank zentral verwaltet werden. Wichtig war, dass sich das hier beschriebene Szenario in einer Softwareumgebung abbilden lässt und dass idealerweise alles aus einer Hand lieferbar ist.





Punkte-Informationen lassen sich mit 3D-Modellen, beispielsweise aus Konstruktion, Neubauplanung oder Gebäudemanagement, in Autodesk Navisworks nicht nur zusammenführen und visualisieren, sondern auch auf Stimmigkeit überprüfen.

HKM in Duisburg-Huckingen, 3D-Darstellung in Autodesk Infrastructure Modeler 2012.

Dass Autodesk eine Produktpalette anbietet, mit der sich unterschiedliche Aufgabenbereiche vom Werkskataster über Hoch- und Tiefbau bis hin zum Maschinen- und Anlagenbau abdecken lassen, hatte man bei HKM schnell herausgefunden. Zumal man bereits Erfahrungen mit den Maschinenbau-Produkten von Autodesk (Inventor) gesammelt hatte, bot sich ein Ausbau in Richtung Autodesk doppelt an.

Doch es gab scheinbar kein Systemhaus, das alle Applikationen liefern, installieren, schulen und betreuen konnte. Denn der bisherige Partner war thematisch auf den Maschinenbau spezialisiert.

Schließlich kam der entscheidende Tipp vom Großkundenbetreuer bei Autodesk: Der CAD-Anbieter Mensch und Maschine (MuM), der im deutschsprachigen Raum mit über vierzig Niederlassungen und Kompetenzzentren vertreten ist, war als Partner für alle in Frage kommenden Lösungen autorisiert. MuM verfügte zudem mit MuM CAD-praxis in Schwerte über eine Niederlassung in erreichbarer Nähe.

CAD- und Datenbank-Standards als Basis

Nach zahlreichen Vorgesprächen und intensiver Beratung entwickelte das Stuttgarter MuM-Kompetenzzentrum für AEC und IM (Architektur und Infrastruktur-Management) eine Lösung aus weltweit etablierter Standardsoftware und eigener Programmierung, die aus der Stahlhütte im übertragenen Sinn eine "Glashütte", sozusagen ein gläsernes Werk machen wird. Nach gründlicher Analyse wurde eine zentrale Oracle-Datenbank geschaffen, deren Fähigkeiten über die gängiger Geoinformationssysteme weit hinaus geht.

Während klassische GIS- oder Liegenschaftsinformationssysteme vor allem Sachdaten (alphanumerische Informationen) und Pläne (Grundrisse, Schemazeichnungen usw.) speichern und verknüpfen, geht man bei HKM einen Schritt weiter: Auf der Basis von Google Earth wurde ein 3D-Auskunftssystem entwickelt, das auch 3D-Modelle von Gebäuden und Maschinen auf den Bildschirmen der Sachbearbeiter visualisieren kann. Im Klartext: Man zoomt sich über Google Earth an die Stelle, wo die Produktionshalle steht, klickt die Halle an und erhält beispielsweise Informationen wie den Zeitpunkt der Errichtung, die Größe der Werkhalle oder die Zahl der dort beschäftigten Mitarbeiter.

Erfassung per 3D-Scanning

3D-Informationen über das Röhrensystem werden derzeit sukzessive ergänzt. Der Projektpartner, das Ingenieurbüro Schildwächter aus Hochspeyer nahe Kaiserslautern, mit dem das Stuttgarter MuM-Team schon seit Jahren zusammenarbeitet und das viel Erfahrung auf dem Gebiet der 3D-Visualisierung besitzt, erfasst mit Hilfe eines 3D-Mittelstreckenscanners die oberirdischen Rohrbrücken. Die Daten werden mit Autodesk LandXplorer aufbereitet und visualisiert. Auch diese Daten werden in der Oracle-Datenbank gespeichert und können für Abfragen, Verknüpfungen, Auswertungen oder zur Erstellung thematischer Karten genutzt werden.

„Das System ist meines Wissens in seiner thematischen Breite und fachlichen Tiefe einmalig“, sagt Frank Markus, Geschäftsführer der MuM Systemhaus GmbH in Stuttgart und zuständig für den Bereich Infrastruktur-Management. „Dank des Laserscannings und der Weiterverarbeitung wurden Dinge möglich, die es vorher im Softwareumfeld von Autodesk nicht gab. Wir können nun die unterschiedlichen Daten wesentlich einfacher miteinander verknüpfen, die sich vorher nur unter größtem Aufwand verbinden ließen.“

Der richtige Weg

Für HKM bedeutet die neue Lösung, dass mittelfristig alle Mitarbeiter fachbereichsübergreifend auf die Daten zugreifen können. Redundanz, die dadurch entsteht, dass in mehreren Abteilungen die gleichen Daten unter verschiedenen Aspekten erfasst und verwaltet werden, gehört der Vergangenheit an. Langfristig bedeutet dies, dass HKM dank widerspruchsfreier 2D- und 3D-Daten schnell und zielsicher Entscheidungen treffen kann, dass man das Wissen der Mitarbeiter des Unternehmens sukzessive erfasst und verfügbar macht, und dass sich geplante Umbauten gut simulieren und eventuell auch besser kalkulieren lassen.

„So weit sind wir allerdings noch lange nicht“, bremst Ernst Löffler vom Team Vermessung die Euphorie. „Wir haben jetzt erst einmal die Daten zusammengeführt – ein wichtiger und zum Glück erfolgreicher Schritt. Nun beginnen wir langsam 'unsere Schätze' zu heben. Wie stark wir tatsächlich profitieren, wird sich erst in zwei oder drei Jahren zeigen. Auf jeden Fall sind wir auf einem guten Weg.“