

# AUTOCAD

## MAGAZIN

Das Praxismagazin für AutoCAD-basierte Lösungen

Eine Publikation der WIN-Verlag GmbH & Co. KG

RAPID PROTOTYPING

# Schnelle Prototypen aus CAD-Daten

Seite 60

proto labs

proto mold

A Proto Labs Service

First Cut®

A Proto Labs Service

**TOOL-CD:**  
mit  
Top-Tools,  
LISP-Programmen  
und Demo-  
versionen für  
AutoCAD

## SPEZIAL

- **Neu: Produktportfolio 2010 von Autodesk** Seite 20
- **AutoCAD 2010: Ein erster Blick auf die neue Version** Seite 22
- **Im Gespräch: Thomas Müller, Autodesk, zu 3ds Max 2010** Seite 25

## PRAXIS

- **Know-how: Firmenspezifische CAD-Standards definieren** Seite 16
- **Workshop: Optionen für die Menü-Gestaltung** Seite 30
- **Anwendungswissen: Tipps & Tricks für Konstrukteure** Seite 33

## BRANCHE

- **Ressourcen schonen: Energieeffizienz im Bauwesen** Seite 45
- **GIS: Open-Source-Anwendungen in der Praxis** Seite 50



# Fels in der Brandung

Viele Schnittstellen und Übertragungsfehler bei der Projektierung neuer Anlagen oder beim Revamping einer bestehenden Produktion bedeuten höhere Kosten und diese geringere Margen. Der produktübergreifende intelligente Datenaustausch ist für Anwender und Anbieter von Engineering-Lösungen eine Herausforderung. Doch lohnt es sich, diese Herausforderung anzunehmen, ist doch eine effiziente Planung die Basis für eine später energie- und ressourcenschonend zu betreibende Anlage. **Von Hans-Jürgen Bittermann**

Während derzeit weltweit in vielen Branchen Aufträge storniert oder zeitlich geschoben werden, steht der Anlagenbau wie ein Fels in der Brandung: Volle Auftragsbücher bis ins Jahr 2010 sind keine Seltenheit. Das ist kein Grund, die Hände in den Schoß zu legen – Herausforderungen gibt es durch den wachsenden scharfen internationalen Wettbewerb beispielsweise aus China und Indien genug. Die Projekt-Abwicklungszeiten müssen deshalb weiter verkürzt, Projektkosten gesenkt werden. Hinzu kommt als weitere Herausforderung nach wie vor der Fachkräftemangel – ein Flaschenhals für die Engineering-Abteilungen, der nur durch eine Verbesserung der Produktivität des verfügbaren Personals entspannt werden kann.

Wie das machbar ist, zeigt ein Blick auf die zurückliegenden Boom-Jahre 2003 bis 2007, die sich laut Arbeitsgemeinschaft Großanlagenbau im VDMA durch ein Produktivitätswachstum von gut 30 Prozent auszeichnen: Diese Verbesserung wurde, so die AGAB, unter anderem durch eine stärkere Standardisierung von Anlagenteilen und die durchgängige Einführung computergestützter 3D-Konstruktionslösungen erreicht.

Auch in Zukunft muss die Branche nach Wegen suchen, die Produktivität kontinuierlich zu erhöhen, um komplexe Anlagen mit den verfügbaren Ressourcen zu realisieren. Nach Ansicht von Branchenexperten werden IT-Werkzeuge auch weiterhin die wesentlichen Effizienzbringer sein – auch im Blick auf global abzuwickelnde Projekte. Beispielsweise können integrierte Planungswerkzeuge helfen, Mehrarbeit durch Systembrüche zu vermeiden.

Ein wichtiger Aspekt, der allzu häufig noch gar nicht recht gewürdigt wird: Der

Freeze-Punkt, ab dem die Planung abgeschlossen ist und sich nichts mehr ändern darf, kann mit Hilfe eines professionellen integrierten Engineering-Tools deutlich früher erfolgen. Es bleibt mehr Zeit für eine präzise Ausschreibung, Komponenten können deutlich früher bestellt werden – ein unter Qualitäts- wie Kostengesichtspunkten relevanter Vorteil.

Praktiker wissen: Liegen beispielsweise bei der Bestellung energieintensiver Strömungsmaschinen nicht die exakten Daten vor, wird im Zweifel überdimensioniert – und das geht für den späteren Betreiber

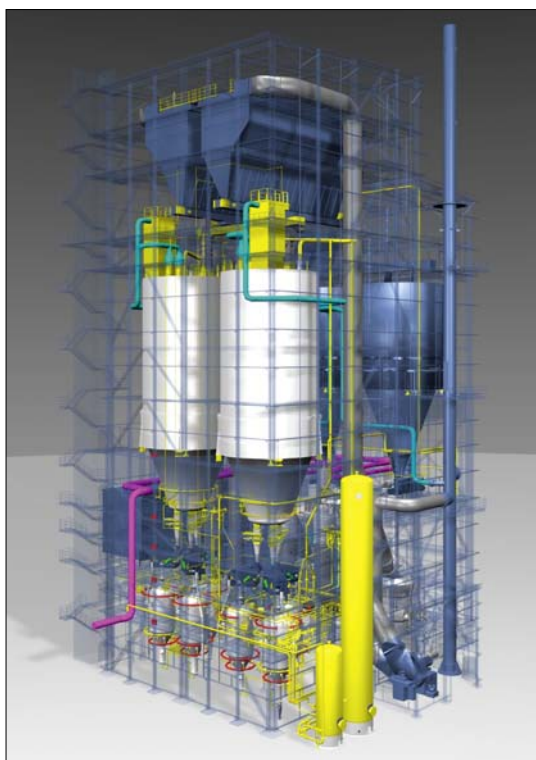
richtig ins Geld. Elektrische Antriebe sind in der Industrie für rund 70 Prozent des Stromverbrauchs verantwortlich. Eine Studie des Fraunhofer Instituts für System- und Innovationsforschung (ISI) zeigt: Die Kernprozesse der produzierenden Industrie verbrauchen nur etwa ein Drittel der Energie. Zwei Drittel des Energiebedarfs entfallen auf die Nebenprozesse. Die Studie listet auch gleich auf, welche Komponenten den größten Anteil am hohen Verbrauch der Nebenprozesse haben. Es sind dies vor allem die Pumpen (30 Prozent), Ventilatoren (14 Prozent) und Druckluft-Kompressoren (10 Prozent). Ähnliches gilt im Übrigen auch für alle Apparate, wo Rohstoffe, Zwischenprodukte und Endprodukte gefördert und verarbeitet werden: Wertvolle Ressourcen werden nur dann präzise genutzt, wenn die Anlage optimal geplant wurde.

Ähnliches gilt im Übrigen auch für alle Apparate, wo Rohstoffe, Zwischenprodukte und Endprodukte gefördert und verarbeitet werden: Wertvolle Ressourcen werden nur dann präzise genutzt, wenn die Anlage optimal geplant wurde.

## Intelligenter Datenaustausch

Zwar stellt der Planungsprozess nur rund 15 bis 20 Prozent der Gesamtkosten eines Projekts dar, kann aber durch Verbesserung der Qualität aller Elemente einer Anlage einen erheblichen Hebel auf Zeit und Kosten ausüben.

Und Kosten oder Zeit spielen eine bedeutende Rolle vor dem Hintergrund, dass die Prozessindustrie und der Anlagenbau in den vergangenen Jahren unter anderem infolge von Konsolidierungen, Fusionen, Marktveränderungen durch



**Effektiv:** Engineering-Planungswerkzeuge gewährleisten dem Anlagenplaner einen durchgängigen Workflow, der den Planungsprozess deutlich schneller und damit kostengünstiger macht. Bild: Küttner GmbH

Globalisierung, Kostendruck durch steigende Rohstoff-, Energie- und Personalkosten großen Veränderungen unterworfen sind. Ein Überleben in diesem globalen Wettbewerb erfordert kontinuierliche Verbesserungen der Produkte und der Prozesse.

Die Durchgängigkeit der Daten („Workflow“) ist elementar. Ein durchgängiges Datenmanagement verspricht ein hohes Maß an Effizienz – etwa bei Änderungen oder Erweiterungen der Produktion. „Schneller planen, rascher und kostengünstiger produzieren“ – das hat sich als überzeugendes Argument bis in die Unternehmensleitung herumgesprochen.

### Objektorientiert und datenbankgestützt

ITandFactory hat für die genannten Aufgabenstellungen Cadison entwickelt. Das Planungswerkzeug wurde von den Software-Entwicklern nicht als reines CAD-Tool konzipiert, sondern als objektorientierte, datenbankgestützte Engineering-Lösung. Durch die integrierte Datenbasis stehen alle Projektdaten automatisch in den unterschiedlichen Anwendungsbereichen wie P&ID, 3D-Rohrleitungsplanung, Isometriegenerierung oder automatische Reporterstellung sofort und vollständig bereit.

Durch die objektorientierten Datenmodelle für die unterschiedlichen Anwendungsbereiche ist es möglich, alle Planungsphasen zu integrieren und dadurch Zeit und Kosten zu sparen. Mit Cadison werden schon ab der Akquisition Informationen erfasst und stehen in allen weiteren Projektphasen den Projektmitarbeitern direkt zur Verfügung. Dabei spielt es keine Rolle, ob für das Projekt zuerst technologische Engineering-Daten oder direkt grafische Daten erzeugt werden.

Jede Änderung wird automatisch in allen gewünschten „Sichten“ oder auch „Betrachtungsweisen“ angezeigt und innerhalb der Projekte aktualisiert. Eine redundante und damit kostentreibende Datenhaltung entfällt vollständig – eine erhebliche Fehlerquelle ebenfalls.

Jede Komponente ist in der Datenbank abgelegt und wird von den Usern in den jeweiligen Planungsschritten von dort abgerufen. Das beginnt bei der Angebotsabgabe und endet bei der Dokumentation. Die Komponente wird im Planungsprozess immer genauer spezifiziert und erhält ihre Medieninformation. Alles geschieht in der

Datenbank und die hinterlegten, zugeordneten Informationen sind für jeden User stets gleich.

Die wesentlichen Vorteile bei der Planung mit der 3D-Lösung Cadison sind:

- Der Gesamtprozess von der Planung bis zur Montage einer Anlage ist deutlich schneller und vor allem im Wortsinne durchschaubarer geworden.
- Änderungen sind erheblich schneller umzusetzen.
- Das Tool verwaltet zuverlässig auch sehr große Datenmengen.
- Der Planungsaufwand für neue Anlagen sinkt deutlich.

Ein wichtiges weiteres Merkmal der Software: Sie unterstützt die Projektabwicklung in vernetzten Arbeitsgruppen. Verstand man unter „Multi-User-Fähigkeit“ bisher allein die Möglichkeit des gemeinsamen Nutzens von Projektdaten, bietet Cadison dafür eine neue Dimension: Erstmals ist es möglich, dass eine beliebige Zahl von Projektmitarbeitern unterschiedlicher Disziplinen (zum Beispiel Verfahrensingenieure, EMSR-Techniker) gleichzeitig und gemeinsam an einem Projekt arbeiten. Ermöglicht wird dies durch eine intelligente Check-In/Check-Out-Technologie.

### Projektmanagement & Projekt-Controlling

Um den Gesamtprozess „Planen und Errichten einer Anlage“ zu optimieren und zu beschleunigen, ist auch ein effizientes Projektmanagement und Projekt-Controlling erforderlich. Dessen Bedeutung hat in den letzten Jahren durch zunehmend komplexer werdende Projekte mit hohem Termin- und Kostendruck zugenommen. Projektrelevantes Controlling-Wissen benötigen nicht nur die Controller, sondern ganz besonders auch das Management und die Projektverantwortlichen. Für diese anspruchsvolle Aufgabe kooperiert ITandFactory mit der B.I.M.-Consulting mbH, um die grundlegenden Projektmanagement- und Projekt-Controlling-Funktionen des Systems PDV in den Project-Engineer von Cadison zu implementieren. So kann der Projektleiter dann auch den Status von Bestellungen und die Terminalsituation überwachen. Die transparente Projektabwicklung zeichnet sich aus durch:

- Erfassen aller projektrelevanten Daten sofort bei deren Entstehung
- Abbildung aller beteiligten Bereiche – vom Vertrieb über das Engineering, die

Beschaffung, die Montage und Inbetriebnahme bis zur Finanzbuchhaltung

- mitlaufende Kalkulation und Nachkalkulation
- unmittelbarer Zugriff auf projektrelevantes Controlling-Wissen
- Transparenz aller aktuellen Projekt- und Unternehmensdaten

Das PDV-Projektmanagement und Projekt-Controlling erlaubt eine ständige Übersicht und Kontrolle über das Projekt. Dazu gehört das Beschaffungs-Controlling (Kosten, Zeit) sowie die Terminüberwachung von definierten Anlagenteilen, aber auch Bereichen (zum Beispiel Engineering, Montage, Beschaffung). Darüber hinaus wird der Projektfortschritt über den jeweiligen Status der Ablauforganisation und eine mitlaufende Kalkulation kontrolliert. Mittels definierter Warnfunktionen können (drohende) Überschreitungen der geplanten Werte rechtzeitig erkannt werden.

Als vorteilhaft erweist sich auch, dass per Datenbankzugriff rasch Erfahrungswerte für die nächste Angebotskalkulation zur Verfügung stehen. Die Terminübersicht ist aktuell mit allen wichtigen Vorgängen und Meilensteinen zum Projekt. Zudem lassen sich projektübergreifende Auswertungen vornehmen.

### Fazit

Der Bill Gates zugeschriebene Satz „How you gather, manage, and use information will determine whether you win or lose“ hat offenbar nichts an Aktualität verloren. Um auf den Aspekt der effizienten Planung als Basis für eine energie- und ressourcenschonende Anlage zurückzukommen: Die EU-Richtlinie für „Energy using Products“ (EuP) ist nur ein Vorzeichen für künftige Effizienzregeln. Ähnlich wie bei den Abgasnormen für Verbrennungsmotoren werden in den kommenden Jahren Grenzwerte dafür sorgen, dass neue Komponenten und Maschinen effizienter mit der eingesetzten Energie umgehen. Engineering-Planungswerkzeuge wie Cadison gewährleisten dem Anlagenplaner den so wichtigen durchgängigen Workflow, der den Planungsprozess deutlich schneller und damit kostengünstiger macht. Und spezielle Controlling-Tools der B.I.M.-Consulting mbH bringen Licht ins Dunkel komplexer Projekte und senken dabei auch Termin- und Kostenrisiken. (anm) ■

Kennziffer **ACM17104**