

# DIGITAL ENGINEERING

www.digital-engineering-magazin.de

# MAGAZIN

Zeitschrift für integrierte Produktentwicklung



DIGITALE FABRIK BEI DAIMLER TRUCKS

## Globale Standards für die Montageplanung

Rapid Prototyping

S. 19

3D-Drucker machen  
Komplexes begreifbar

Branche Anlagenbau

S. 46

Messbare Steigerungen  
der Planungsqualität

High Performance Computing

S. 58

Wie HPC Forschung, Industrie  
und Gesellschaft verändert

VON DER MACHBARKEITSSTUDIE BIS ZUM ANGEBOT

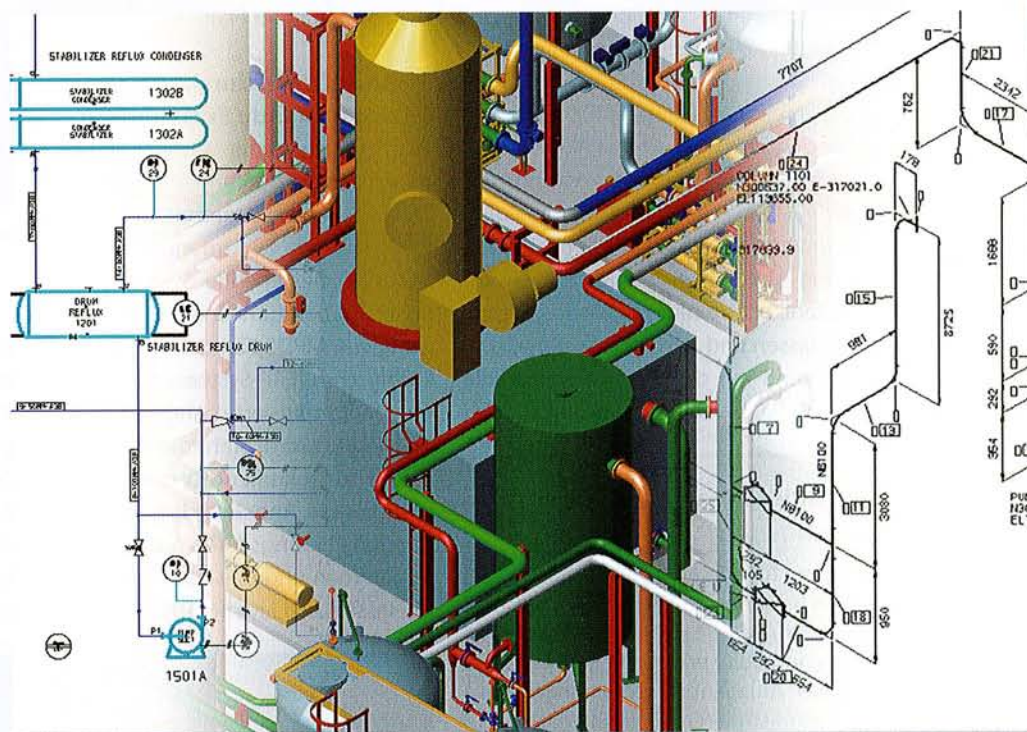
# Entwürfe rasch bewerten

VON SERGEJ SCHACHOW

Schneller werdende Produktionsabläufe und kürzere Produktlebenszyklen verlangen eine ständige Anpassung der innerbetrieblichen Prozesse. Die eigene Wettbewerbsfähigkeit kann dabei nur sichergestellt werden, wenn die Projektierung und das Layout neuer Anlagen in einer möglichst kurzen Zeit mit der höchstmöglichen Qualität erfolgt. Ein entscheidender Einflussfaktor der Planungssicherheit ist das eingesetzte Planungswerkzeug. Dieses sollte nicht nur den gesamten Projektierungsprozess unterstützen, sondern sich auch komplett in die Systemstruktur eines Unternehmens integrieren lassen.

Anlagenplaner sind darauf angewiesen, Planungsergebnisse innerhalb kürzester Zeit sichtbar und bewertbar zu machen. Umfangreiche Datenmengen sollten problemlos bearbeitet, dargestellt und systemübergreifend eingesetzt werden. Notwendig ist ein durchgehender Planungsprozess, bei dem die digital erfassten Kundenanforderungen integriert in der Grobplanung und dem Layout weiterverwendet werden können.

So ist zum Beispiel MPDS4 von CAD Schroer eine Komplettlösung für den Anlagenbau – die datenbankgesteuerte Engineering-Suite ermöglicht eine größenunabhängige Planung komplexer Projekte. Die Software adressiert den gesamten Projektierungsprozess und liefert die Basis für eine integrierte Planung, regelbasierte Angebotserstellung, Präsentation, Detailplanung sowie Dokumentation der Projekte. Die offene Architektur von MPDS4 erlaubt darüber hinaus einen hohen Automatisierungsgrad und eine Integration in eine bestehende Systemstruktur für eine durchgehende Datenkonsistenz über CAD-, PDM- und ERP-Grenzen hinweg. Das datenbankbasierte Arbeiten gewährt darüber hinaus eine schnellere Verarbeitung sehr hoher Datenmengen und beschleunigt die 3D-Performance bei der Darstellung einer sehr großen Anzahl von Komponenten. Das Kollaborations- und Änderungsmanagement unterstützt darüber hinaus das regelbasierte Arbeiten in einem Team.



Integrierte Planung inklusive Verfahrenstechnik, 3D-Anlagenbau und Erstellung von Rohrleitungsometrien.

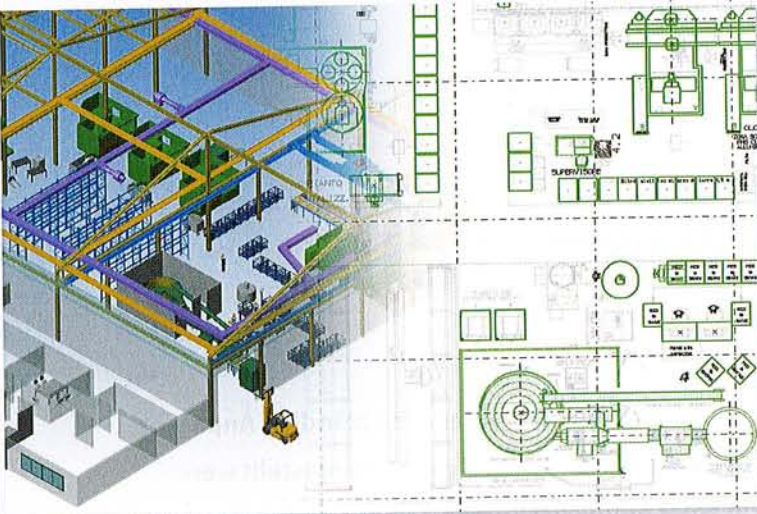
## MPDS4 in der Praxis

Wie die Unterstützung eines Projektierungsprozesses mit MPDS4 genau ablaufen kann, lässt sich am besten anhand eines praxisbezogenen Beispiels darstellen. Hier bekommt ein Unternehmen zunächst eine Kundenanfrage oder nimmt an einer Ausschreibung teil. Dabei wird eine Machbarkeitsstudie durchgeführt und entschieden, ob es sich lohnt, ein Angebot für diesen Kunden zu erstellen. Für die Erfassung der Anforderungen kann ein individueller oder ein auf MPDS4 ba-

sierter Konfigurator eingesetzt werden. Auf Basis des professionellen Moduls für die Verfahrenstechnik lassen sich auch P&ID-basierte Studien durchführen. Es können aber auch einfache Excel-Kalkulationen verwendet und in MPDS4 weiterverarbeitet werden.

## Vertriebsingenieur kann effizient ein Angebot erstellen

Fällt die Entscheidung für ein Angebot, werden die Spezifikationen aus der Machbarkeitsstudie in Form von Ta-



MPDS4 unterstützt die gesamte Gebäudeplanung.

bellens- oder Datenbankeinträgen an den Vertriebsingenieur übermittelt, der dann ein Angebot erstellt. Die Unterstützung des datenbankgesteuerten Arbeitens durch MPDS4 erlaubt eine einfache Übernahme und Weiterverarbeitung der in der Studie erstellten Spezifikationen. Zusätzlich können Lieferantendaten wie Gebäudelayouts, Maschinen-, Apparate- oder Ausrüstungsmodelle importiert und verarbeitet werden. Der hohe Funktionsumfang erlaubt darüber hinaus die Planung kompletter Rohrleitungssysteme, Stahlkonstruktionen, Klimasysteme, Kabeltrassen und Handling-Systeme.

Basierend auf der Machbarkeitsstudie können die bekannten Spezifikationen

lung auf einer Datenbank beruht, können auch mehrere Mitarbeiter gleichzeitig an einem Projekt arbeiten. Das Zugriffs- und Versionsmanagement sichert dabei die hohe Qualität der Planung.

#### Mehr Aufträge durch beeindruckende Präsentation

Wurden sämtliche notwendigen Planungsschritte durchgeführt, können alle Daten zu einem Angebot zusammengeführt werden. Die Integrationsmöglichkeiten in bestehende Systemstrukturen lassen dabei zum Beispiel eine Anbindung von MPDS4 an das unternehmensspezifische ERP-System zu, wodurch eine automatisierte Angebotskalkulation möglich wird. Steht der Preis fest und sind alle Dokumente erzeugt worden, können alle Angebotsdaten zusammen mit den Planungsdaten mit zum Kunden genommen und präsentiert werden. Dabei lassen sich Live-Rundgänge direkt in

den 3D-Planungsdaten durchführen, egal wie groß eine Anlage ist. Alternativ kann eine komplette Anlage exportiert und als Anhang an eine E-Mail an den Kunden weitergeleitet werden. Dieser kann dann einen externen MPDS4 3D-Viewer dazu nutzen, die 3D-Daten genau einzusehen, Rundgänge durchzuführen oder Anmerkungen für die weitere Planung in die 3D-Daten hineinzuschreiben.

#### Wiederverwendbarkeit in der Detailplanung

Nach der Auftragsvergabe werden die Angebotsdaten direkt in die Detailplanung übernommen. Durch die Möglichkeit der Wiederverwendung der Planungsdaten im gesamten Projektierungsprozess unterstützt MPDS4 den Ansatz einer integrierten Planung. So müssen P&ID-Daten, Aufstellpläne oder Rohrplanungen nicht erst neu durchgeführt werden, sondern lassen sich direkt aus der Angebotsphase übernehmen. Das spart viel Aufwand und schafft eine durchgehende Planungssicherheit.

Die Detailplanung selber verlangt eine ständige Anpassung der Planungsdaten. Dabei werden Aufstellpläne stets durch neue Maschinen ergänzt oder Anlagen durch weitere Komponenten erweitert. Das verlangt eine integrierte Zusammenarbeit zwischen der Projektierung und der Konstruktion. Muss beispielsweise ein Tank in einer Anlage an die neue Planung angepasst werden, so kann die Projektierung Daten wie Positionierungen oder Modelltypen an die Konstruktion datenbankbasiert weiterleiten. Diese

### CAD Schroer zeigt Software für Rohrleitungsbau

Auf der Fachtagung für Rohrleitungstechnik im März in Neuss präsentierte CAD Schroer die Anlagenbau-Software MPDS4. Die datenbankgesteuerte Engineering-Suite erlaubt es, komplexe Projekte im Bereich Anlagenbau größenunabhängig zu planen, zu konstruieren, zu visualisieren und anschließend zu realisieren. Die offene Architektur von MPDS4 ermöglicht die Integration in die bestehende Systemstruktur für eine durchgehende Datenkonsistenz über CAD-, PDM- und ERP-Grenzen hinweg.

#### Lösung für den industriellen Rohrleitungsbau

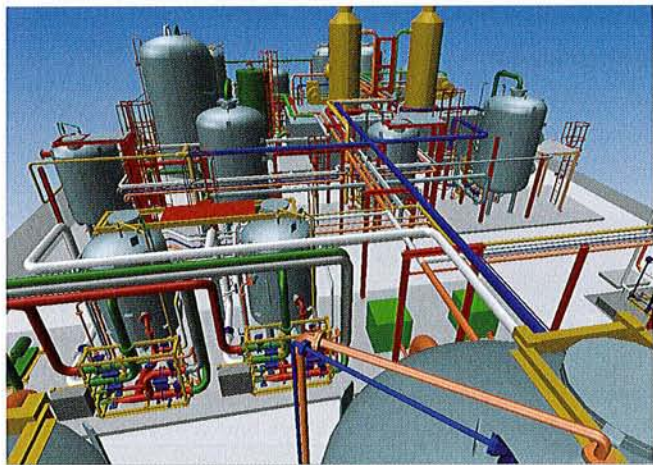
MPDS4 erlaubt eine schnelle Erzeugung und Bearbeitung kompletter Rohrleitungssysteme. Als eine durchgängige Lösung für den Rohrleitungsbau unterstützt die Anlagenbau-Software die P&ID-getriebene Konstruktion. Dadurch können R&I-Diagramme datenbankgesteuert als Basis für die anschließende Konstruktion verwendet werden. Eine Verzahnung mit ISOGEN (von ALIAS Piping Solutions) erlaubt es darüber hinaus, Rohrleitungsisometrien vollständig automatisiert zu erzeugen.



Eindrucksvolle Präsentation direkt in den Planungsdaten.

Bilder: CAD Schroer

verwendet die Daten dazu, eine Detaillierung einzelner Bauteile in 3D-Konstruktionssystemen wie Pro/ENGINEER durchzuführen. Nach der Detailkonstruktion können die Modelle in verschiedenen Detailstufen zurück an MPDS4 übergeben und positioniert werden. Dabei lassen sich auch weitere Attribute wie Gewicht, Anschlusspunkte oder Lieferanten ergänzen. Da alles auf einer Engineering-Datenbank basiert, sind Anforderungen neuer Kunden stets schnell und integriert erfüllbar. Die Qualität der Planung bleibt durch die durchgehende Konsistenzprüfung und eine integrierte harte und weiche Kollisionserkennung stets erhalten.



Größenunabhängige Planung kompletter Anlagen in einem System.

### Realisierung und Dokumentation

Für die anschließende Realisierung und Dokumentation eines Projekts bietet MPDS4 einen hohen Automatisierungsgrad zur Erstellung individualisierbarer technischer Unterlagen wie Rohrleitungsisometrien, Teilelisten und allgemeine technische Zeichnungen. Hier können gar komplette Zeichnungssätze auf Knopfdruck automatisch erzeugt und direkt an die Fertigung weitergereicht werden. Zusätzlich lassen sich auch PDFs erzeugen und im PLM- oder PDM-System ablegen. An dieser Stelle kann auch der MPDS4 3D-Viewer von Vorteil sein. Auf der Baustelle wird er zum Beispiel dazu genutzt, die Planungsdaten mit der Realität zu vergleichen und eventuelle Abweichungen zu dokumentieren.

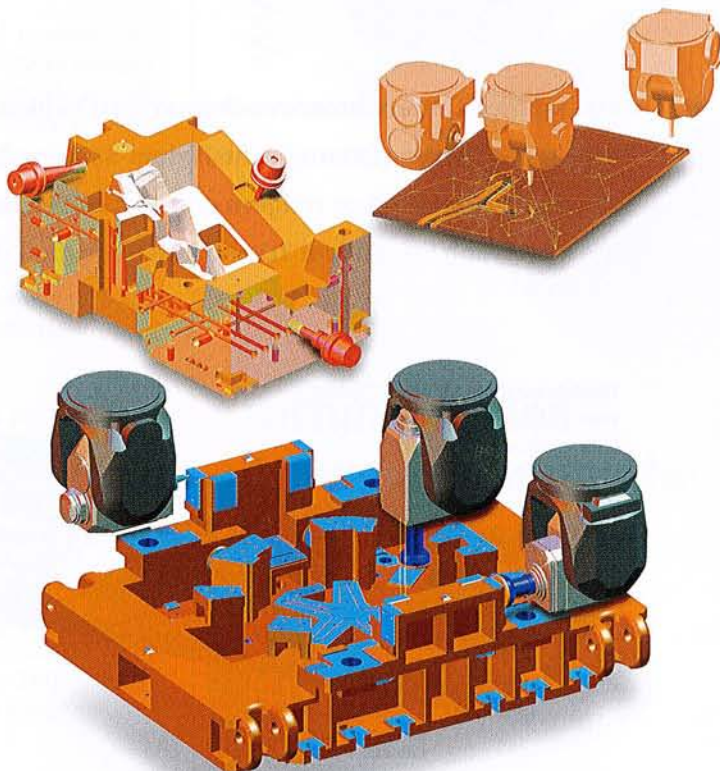
### Zusammenfassung

MPDS4 bietet Unternehmen das Potenzial zum Ausbau der eigenen Wettbewerbsfähigkeit in einer turbulenten Zeit. Dabei ergeben sich durch die Integration in eine bestehende Systemstruktur neue Möglichkeiten zur Automatisierung bestehender Projektierungsprozesse. Durch die gewonnene höhere Planungsqualität lassen sich Bearbeitungszeiten für ein Angebot senken. Die eindrucksvolle Präsentation aller Planungsdaten in MPDS4 kann dazu beitragen, mehr Aufträge zu gewinnen. Diese lassen sich anschließend dank der Wiederverwendbarkeit der Planungsdaten deutlich schneller und mit einer höheren Qualität im Detail planen. Ein hoher Automatisierungsgrad erlaubt darüber hinaus, technische Daten für die Fertigung und die Dokumentation schnell zu erzeugen.

to ■

KENNZIFFER: DEM19384

Automatisch, schnell und sicher: So nutzen Sie die volle Produktivität Ihrer Maschinen.



Mit Tebis CAD/CAM-Software automatisieren Sie Ihre 2,5D-Bearbeitung, z.B. für Gewinde, Passungen und Taschen. Die Vorteile zeigen sich bereits in der Konstruktion, denn Tebis wertet eingeleseene CAD-Geometrie aus, erkennt zielsicher alle Fertigungsobjekte und reduziert so den Zeichnungsaufwand. In der NC-Programmierung fließen die Informationen aus den Fertigungsobjekten automatisch in die NC-Programme. Fehler durch manuelle Werteübertragung sind dadurch ausgeschlossen. Mit den Tebis Automill® NC-Schablonen stützt sich der Anwender zudem auf erprobte Bearbeitungsabläufe und erzeugt mit wenigen Mausklicks optimierte NC-Programme. Und in der maschinellen Fertigung laufen Ihre Maschinen länger, weil die Steuerungen nicht mehr zum Programmieren benutzt werden. Ob im Werkzeug-, Formen oder Maschinenbau – mit Tebis bringen Sie Ihre 2,5D-Bearbeitung auf den neuesten Stand.

Mehr Informationen unter [www.tebis.com](http://www.tebis.com)

ERLEBEN SIE DIE NEUE  
TEBIS VERSION 3.5 LIVE!  
DIGITAL FACTORY  
19. - 23.04.2010, Hannover  
Halle 17, Stand D50

**tebis**  
DIE CAD/CAM-EXPERTEN