



## 3D-CAD und PLM-Technologie verdoppeln Produktivität

Die H.A. Schlatter AG in Schlieren fertigt hoch komplexe und voll automatisierte Widerstands-Schweißanlagen, die Größenordnungen von bis zu halben Fußballfeldern erreichen können. Seit 2001 setzt das Unternehmen auf das 3D-CAD-System NX in Verbindung mit dem PDM-System Teamcenter. Mit der neuen Systemumgebung verdoppelte die Konstruktions- und Entwicklungsabteilung ihre Produktivität.

Welchen Stellenwert und Nutzen ein neues CAD-System haben kann, ist selten so deutlich geworden, wie bei dem Schweiß-Anlagenbauer H.A. Schlatter AG aus Schlieren, der im Jahr 2001 vollständig auf Unigraphics NX umgestellt hat. Das war kein leichtes Unterfangen, arbeiten doch von den circa 550 Mitarbeitern 70 Mitarbeiter in der Konstruktion und Entwicklung. Obwohl viele Anlagen kundenspezifisch ausgelegt werden, versteht sich das Unternehmen nicht als Sondermaschinenbauer, weil es mit einheitlich entwickelten Modulen komplexe Anlagen und Maschinen kundenspezifisch modular zusammenstellt.

Diese komplexen Anlagen können nur dann wirtschaftlich produziert werden, wenn sie hochgradig standardisiert sind. „Die Kunst ist es, einen Baukasten respektive einzelne funktionale Einheiten zu entwickeln, die für die jeweiligen Anwendungsprofile modular zusammengesetzt werden können. Das ist sicherlich einer unserer Wettbewerbsvorteile. Wir bieten auch die Möglichkeit der Ausbaubarkeit an. Das heißt, der Kunde kann seine Anlage den Anforderungen entsprechend nach und nach ausbauen, automatisieren und optimieren. Damit wir das optimal abdecken, muss man einen 'guten' und 'schlaun' Baukasten haben“, so Konstruktions- und Entwicklungsleiter Hansjörg Müller. Dazu gehört als weiteres wichtiges Element ein starkes CAD-System in Verbindung mit einem PDM-System, das diesen Prozess unterstützt und fördert. Je nach Aufgabenstellung muss sowohl eine Top-Down als auch eine Bottom-Up-Arbeitsweise möglich sein, wofür eine tiefe CAD/PDM-Integration mit bidirektionaler Struktursynchronisation benötigt wird. Darüber hinaus sollte ein PDM-System aber auch die Produktmodularisierung mit Funktionalität bezüglich Variantentechnologie unterstützen.

Die Vorholstation zieht Draht kontinuierlich von einem Haspel ab, richtet den Draht und befüllt den Schlaufenpeicher.  
Abzugsgeschwindigkeit ca. 5m/s.  
Drahtdurchmesser 3 bis 12mm.



Abbrenn-Stumpfschweißmaschine GAA60 zum Schweißen von Lastwagenachsen bis 3m Länge

- **Auswahl der neuen CAD/PLM-Lösung**  
Bereits im Jahr 2000 hat man sich bei der H.A. Schlatter AG intern über die Strategie für eine neue CAD-Plattform geeinigt und für eine ganzflächige Einführung von NX (Unigraphics) entschieden.
- Bei der Auswahl des CAD-Systems wurden verschiedene Systeme in die engere Wahl mit einbezogen. Eine der Kernanforderungen hierbei war von Anfang an die Verfügbarkeit einer tief integrierten PDM (Product Data Management)-Lösung, denn PDM (respektive PLM) hat für die komplexen Anlagen und damit auch Assembly-Strukturen der Firma H.A. Schlatter AG eine erhebliche Bedeutung. Während des CAD-Evaluationsprozesses mussten repräsentative Baugruppen konfiguriert werden.
- Schließlich wurde anhand spezifischer Anforderungslisten geprüft, welche Lösung sich am optimalsten bewährt. Ein ganz wichtiger Aspekt war das Handling der großen Assembly-Strukturen. Auf der Modulebene muss das System ungefähr 2.000 Bauteile sicher handeln können, das ist kein leichtes Unterfangen. Die Gesamtanlagen haben sogar bis zu 30.000 Teile.
- Die AD/PLM-Systemkombination NX und Teamcenter hat sich schließlich klar als die am besten geeignete Gesamtlösung für die hohen Anforderungen von Schlatter herausgestellt.

### CAD bringt doppelte Produktivität

„Heute könnten unsere Anlagen praktisch nicht mehr mit dem alten System realisiert werden, beispielsweise waren umfangreiche Zusammenbauzeichnungen mit größtem Aufwand verbunden“, so CAD-Koordinator Oliver Martitsch-Kreiner. Nicht immer hört man von

Unternehmen, die einen CAD-Wechsel vollziehen, so klare Aussagen. Auch der Konstruktions- und Entwicklungsleiter ist von der enormen Produktivitätssteigerung des neuen CAD-Systems überzeugt: „Mit dem neuen CAD-System haben wir in der Konstruktion eine markante Durchsatzsteigerung um den Faktor zwei erreicht“, stellt Hansjörg Müller fest.

„Ohne diesen Schritt könnte der Leistungsauftrag intern nicht mehr erbracht werden. Mit Hilfe von Concurrent Engineering kann in den NX-Assembly-Strukturen fast parallel gearbeitet werden, um Prozessabläufe zu parallelisieren bei gleichzeitiger Überwachung und Steuerung der Mehrbenutzerzugriffe durch implizite Check In-Check Out-Mechanismen aus Teamcenter. Zudem ist es heute enorm wichtig, dass man den Konstrukteuren auch einen attraktiven Arbeitsplatz auf dem neusten Stand der Technik anbietet, was mit dem CAD-System NX auf jeden Fall gewährleistet ist“, so Hansjörg Müller.

### PLM generiert entscheidende Wettbewerbsvorteile

Vergegenwärtigt man sich die enormen technologischen Herausforderungen der Schweißanlagen hinsichtlich Komplexität und 'Time to Market-Potential', muss bei der H.A. Schlatter AG auf höchste Produktivität im Engineering-Bereich gesetzt werden. Ein wesentlicher Faktor ist ein leistungsfähiges High-End-CAD-System, dessen Funktionsumfang durch eine Verwaltungslösung nicht beschnitten wird, sondern vielmehr unterstützt und ergänzt wird mit flexiblen PLM-Konfigurationsmechanismen. Für Hansjörg Müller hört es beim CAD nicht auf. Er geht davon aus, dass bei H.A. Schlatter AG in naher Zukunft die Schwelle zu Computer Integrated Engineering und Manufacturing beschritten wird. Konkret bedeutet das, dass er von einer möglichst optimalen Nutzung der PLM-Technologie im gesamten Unternehmen profitieren will.

So erfolgt die Ablaufsteuerung von Freigabe-Prozessen seit der Teamcenter-Einführung rein mit digitalen Workflows. „Eine meiner Visionen ist die Fabrik ohne Zeichnung“, kommentiert Müller diesen Schritt.



Arbeiten mit großen Baugruppen:  
„Dank Reference-Sets sind wir in der Lage, den Detaillierungsgrad einer Baugruppe auf Knopfdruck zu reduzieren.“

## CAD darf keine Endstation sein

CAD soll in dem Unternehmen somit keine Endstation sein. Dass ist mit ein Grund, warum der Konstruktions- und Entwicklungsleiter wieder von Computer Integrated Manufacturing (CIM) spricht, das heute, davon ist Müller überzeugt, aufgrund der zur Verfügung stehenden Technologien mit modernen CAD- und PLM-Technologien realisiert werden kann. Basis sind die CAD-Daten, hier müssen alle wichtigen Informationen für den gesamten Prozesslebenslauf jedes einzelnen Bauteils generiert werden, mit absolut eindeutigen Erkennungsmerkmalen. Aus diesem Grund betreibt die Firma H.A. Schlatter AG eine unternehmensübergreifende PLM-Lösung auf der Basis von Teamcenter.

Darüber hinaus ist Schlatter dabei, neben der Highend-MCAD-Welt weitere technische Autorensysteme in Teamcenter zu integrieren.

## Ziel: Papierlos vom CAD zum CAM

Ein weiterer Aspekt ist ganz klar die Durchgängigkeit vom CAD in Richtung CAM. Dort steckt das Unternehmen noch in den Anfängen, aber das soll sich ändern: Das Ziel ist der papierlose Übergang von der Konstruktion bis zur Fertigung. Damit dieser Arbeitsablauf optimal funktioniert, ist es auch wichtig, dass die Konstrukteure, NC-Programmierer und Produktionstechniker eng zusammenarbeiten.

Hierzu wurde bei der H.A. Schlatter AG eine spezielle Abteilung Produktionstechnik geschaffen. Ihre Aufgabe ist es, in der Entwicklungsphase von neuen Maschinen der Konstruktion mitzuteilen, wie das Bauteil produktionstechnisch optimal konstruiert werden sollte.

Damit wird verhindert, dass die Konstruktionen von der NC-Abteilung aufwändig umkonstruiert und angepasst werden müssen. Auch in diesem Zusammenhang wird Teamcenter eine wichtige Rolle spielen, da sowohl Applikationen für das Product Engineering als auch für das daran anschließende Process Engineering bestehen und somit eine Integrationsplattform für Entwicklung/Konstruktion und Arbeitsvorbereitung besteht.



Bereich Radiatoren: Modul aus einer Radiatoren-Schweiß-Sträße

## Normteil- und Ersatzteilwesen effektiv verwalten

Eine effektive Normkaufteile-Verwaltung ist ein ganz wesentlicher Aspekt, um wirtschaftlich zu konstruieren. Alle Normkaufteile sind im System hinterlegt, hier wird das 'BCT-3D-Pool' des UGS-Partners BCT genutzt. Ein wesentlicher Rationalisierungsschritt ist für Schlatter hierbei die Bereitstellung nicht nur am Hauptstandort in Schlieren, sondern auch am Tochterstandort in Münster, Deutschland, damit konsistent an jedem Unternehmensstandort dieselben Normteile verwendet werden.

Ein weiterer ganz wichtiger Schritt in die Zukunft wird sein, dass die Ersatzteile automatisiert aus NX und Teamcenter abgeleitet werden. Heute ist das Ersatzteil-System noch entkoppelt.

Abschließend betrachtet hat der Umstieg auf das neue 3D-System dem Unternehmen H.A. Schlatter AG zu einer erheblichen Leistungssteigerung und damit zu Innovationen beigetragen. ■■

Infos:  
UGS PLM Solutions AG, Schweiz  
info.ch@ugs.com, www.ugs.ch

H.A. Schlatter AG, www.schlatter.ch

Autor: Matthias Böhm,  
Auszug aus einem Artikel im Magazin SMM - Schweizer Maschinenmarkt.  
Mit freundlicher Genehmigung des Vöge-Verlages.



**SYHAG**  
CAE-TOOLS GmbH

## Simulationssoftware auf höchstem Niveau

**NX FEMAP** ist das führende, auf Windows basierende, Engineering- und Simulationswerkzeug für die Finite Elemente Analyse (FEA). Der Einsatz erstreckt sich von der einfachen linear-statischen Strukturanalyse bis zu anspruchsvollen Wärme- und Strömungsanalysen.

**NX Nastran** for FEMAP als High-End-Solver mit FEMAP als Pre-/Post-prozessor ist ein Werkzeug für das Computer-Aided-Engineering (CAE), das führende Fertigungsunternehmen weltweit für ihre kritischen Engineering-Berechnungen einsetzen.

## QUICK design

QUICKdesign, ein Zusatzmodul für den FEM Pre- und Postprozessor FEMAP bietet die

- Schnelle Modellaufbereitung eines Bauteils durch intelligente Benutzerführung für Lasten, Randbedingungen und Material
- Volle Integration in FEMAP unter Beibehaltung und Nutzung aller weiterführenden Funktionen
- CAD-Modellimport von vielen Systemen
- Automatische FE-Netzgenerierung mit variabel steuerbarer Elementgröße
- Statische und dynamische Analysen (weitere in Vorbereitung)
- Benutzeroberfläche in Deutsch oder Englisch
- DIN-Materialdatenbank verfügbar
- Für alle FEMAP-Installationen ab Rel. 9 geeignet (bei älteren Rel. bitte Rücksprache)

## winLIFE

winLIFE ermöglicht die Berechnung der Lebensdauer nach üblichen Verfahren (Nennspannungskonzept, örtliches Konzept). Die Eigenschaften des Bauteils können dabei nach elementaren Methoden der Mechanik bestimmt werden, doch ist auch die Anbindung an Finite Elemente Programme möglich.

## CAE Dienstleistung

Festigkeits-, Strömungs- und Wärmetransportanalysen, Modellierung und Berechnung komplexer Multiphysik-Probleme wie Fluid-Struktur-Wechselwirkungen (Fluid-Struktur-Interaktionen FSI).

## CAE Training

- FEMAP und NX Nastran
- NX Nastran Advanced non-linear
- NX Nastran Spezial
- FEM Grundlagen

[www.syhag.de](http://www.syhag.de)

Postfach 200 990  
45844 Geisenkirchen  
Tel. : +49-(0)209 / 61 07 34  
Fax : +49-(0)209 / 61 07 35  
info@syhag.de