

# Klarer Durchblick: SolidWorks® bei HYDAC International

Ralf Steck

■ Es gibt sie tatsächlich: Mittelständige, innovative Unternehmen, deren Name nahezu unbekannt ist - HYDAC ist ein Vertreter dieser Gattung. Das Unternehmen aus dem Saarland produziert eine breite Palette von Komponenten, Modulen und Systemen rund um die Fluidtechnik - Teile, die weit verbreitet, aber ebenso gut versteckt sind, was den geringen Bekanntheitsgrad erklärt. Dabei sind HYDAC-Ventile, -Speicher oder andere -Teile in vielen Bereichen vom Bergbau bis zur Automobilindustrie zu finden. Bei der Entwicklung der Produkte setzt HYDAC auf das 3D-CAD-System SolidWorks®.

Seit über 35 Jahren entwickelt die HYDAC International GmbH aus Sulzbach/Saar ihr Portfolio und kann heute eine Vielzahl von Aufgabenstellungen in der Ölhydraulik abdecken.

Das Unternehmen ist in acht selbständige Produktbereiche aufgeteilt, in denen insgesamt rund 2.500 Mitarbeiter weltweit beschäftigt sind. Vertriebsstandorte in 31 Ländern gewährleisten kurze Wege zum Kunden.

■ Einer der größten Bereiche ist die HYDAC Filtertechnik. Die HYDAC-Ölfilter - sowohl als Einzelanfertigung für einen speziellen Zweck oder als Katalogteil - sorgen für lange Standzeiten des Hydrauliköls.

■ Im Bereich Speichertechnik werden Blasen-, Membran- und Kolbenspeicher entwickelt und gefertigt, mit deren Hilfe in Hydraulikanlagen Mengenschwankungen ausgeglichen, Überdruck abgebaut oder Schwingungen der Ölsäule gedämpft werden.

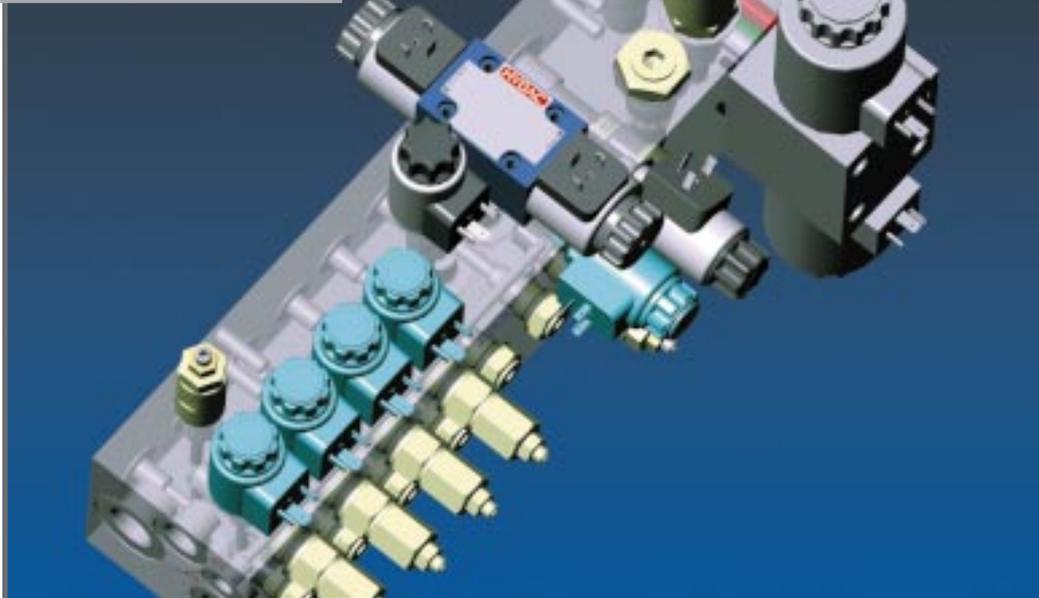
■ Einer der ersten SolidWorks®-Anwender im Konzern war die HYDAC Fluidtechnik. Dieser Produktbereich bietet eine flexible Programmstruktur von Einschraubventilen, Steuerblocktechnik und Kleinaggregaten in besonderer Bauart mit anbaubaren Steuermodulen. Solche Aggregate werden beispielsweise in Werkzeugmaschinen eingesetzt.

■ Die HYDAC Prozess Technology bietet ein umfassendes Programm für das Trennen von Flüssigkeiten und Gasen bei verfahrenstechnischen Prozessen in der chemischen und petrochemischen Industrie sowie in der Umwelt- und Energietechnik.

■ Weitere Unternehmensbereiche beschäftigen sich mit Elektronik, Kugelhähnen, Armaturen, Befestigungstechnik, Pumpen und Kühlsystemen, wie sie in Eisen- und Straßenbahnen zum Einsatz kommen sowie Zubehörteilen.

■ Für alle Branchen und Anwendungsfälle baut HYDAC komplette Hydraulikanlagen. In diesen Anlagen werden zum Großteil HYDAC-eigene Produkte verbaut.

Bis heute arbeitet HYDAC mit dem 2D-System Medusa®, das seit 1989 über eine Zeichnungsverwaltung auch am zentralen SAP-System angeschlossen ist.



## Klarer Durchblick: SolidWorks bei HYDAC International

Die IT-Verantwortlichen hatten sich seit 1995 immer wieder über 3D-Systeme informiert. Im Jahr 1997 kam dann der Auftrag der Geschäftsleitung, ein 3D-System zu suchen. Zunächst war an die Einführung einer kompletten CAD/CAM-Lösung gedacht. Im Laufe der Benchmarks kam zum Vorschein, dass die HYDAC-Forderungen im CAM-Bereich von keinem der betrachteten High-End-Systeme erfüllt wurden. Dabei zeigte sich, dass die bestehenden Systeme gravierende Mängel in den Bereichen Werkzeug- und Technologiedatenbanken aufwiesen. Insbesondere die überwiegenden Bohroperationen in Verbindung mit den ebenfalls vorhandenen Fräsoperationen konnten von keinem der Systeme abgedeckt werden.

Als klar wurde, dass der CAM-Bereich weiterhin mit eigenständigen Programmpaketen abgedeckt werden musste, kamen weitere Systemanbieter in die engere Auswahl. Die im Benchmark getesteten Programme konnten bis auf SolidWorks® bei Änderungen bestehender Teile nicht überzeugen. Alle Tests wurden von den Konstrukteuren der Produktbereiche begleitet und stellten Aufgaben ihrer täglichen Arbeit dar. Als ein Hauptkriterium hat sich die einfache Bedienbarkeit sowie die Handhabbarkeit von SolidWorks® herausgestellt.

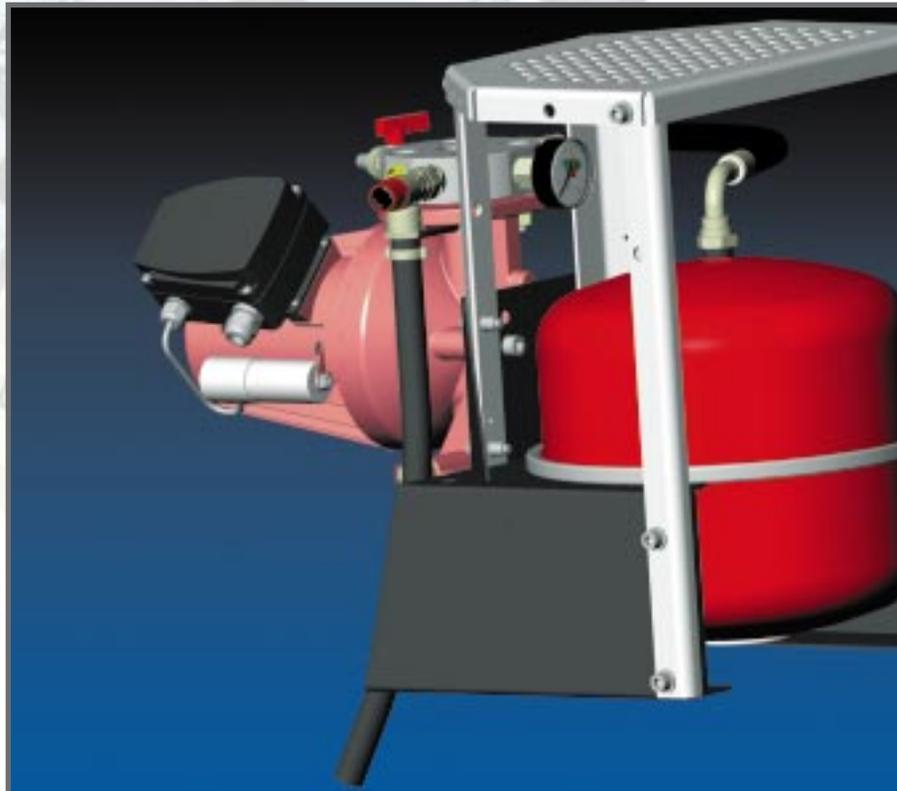
Ein sehr wichtiger Entscheidungsgrund darüber hinaus war, dass SolidWorks® zu dieser Zeit nahezu das einzige System war, mit dem sich Modelle halbtransparent schattiert darstellen ließen. Dies ist bei HYDAC vor allem bei der Entwicklung komplexer Steuerblöcke wichtig, die aus einem Metallblock mit einer Unzahl komplizierter Bohrungen bestehen. Zu Zeiten des 2D-Systems musste der Entwickler den Block sozusagen dreidimensional im Kopf aufbauen und dann in einer Vielzahl von Schnitten zu Papier bringen. In der nachfolgenden NC-Programmierung wurde bei Bedarf auf Basis der Zeichnungen ein Papiermodell des Blockes erstellt, an dem die Machbarkeit überprüft wurde.

Weiterhin positiv fiel im Vergleich mit anderen CAD-Programmen auf, dass SolidWorks® über eine breite Palette von Schnittstellen verfügt, die bei anderen Systemen teuer hinzugekauft werden müssen. So werden heute Stereolithographiemodelle (STL-Datenformat) auf Basis von SolidWorks® erzeugt und FEM-Berechnungen durchgeführt, deren Grunddaten über das ACIS-Datenformat in das bei HYDAC verwendete MARC-FEM-Paket übertragen wurden. Auch Schulungsunterlagen, Explosionsdarstellungen für Ersatzteilkataloge und Visualisierungen für Messeauftritte kommen direkt aus SolidWorks®.

1998 startete die dreimonatige Pilotphase, während der das System von den HYDAC-Konstrukteuren auf »Herz und Nieren« geprüft wurde. Die eigentliche SolidWorks®-Einführung lief wie geplant reibungslos ab. Selbst die geringe Anzahl von vier Schu-

lungstagen im Gegensatz zu drei Wochen bei anderen Systemen überzeugte die Anwender. Ebenso überzeugte die schnelle produktive Nutzung der CAD-Anlagen. Positiv fielen auch die Bohrungsfeatures auf, die SolidWorks® standardmäßig mitbringt und die schnell durch HYDAC-eigene Features ergänzt wurden. Die Möglichkeit, Features per Drag & Drop in das Modell einzusetzen, gestattet ein sehr schnelles und effektives Arbeiten, während die transparente Darstellung dem Konstrukteur jederzeit den Überblick über das Geometriemodell erlaubt.

Schon während der CAD-Pilotphase startete die Voruntersuchung zur Ermittlung eines geeigneten PDM-Systems. Als Ergebnis dieser Voruntersuchungen schloss sich im Herbst 1998 ein Benchmark an, aus dem schließlich im Jahr 1999 SmarTeam® als Sieger hervorging. In der sich



anschließenden Pilotphase stellte sich heraus, dass SmarTeam® verschiedene Schwächen hatte, die nach und nach in gemeinsamer Arbeit mit der HYDAC-IT und dem Anbieter ausgeräumt wurden. So konnte Anfang 2000 die Kombination aus SolidWorks® und SmarTeam® produktiv eingesetzt werden.

CAx-Administrator Ralf Hagedorn erläutert: »Durch den besseren Überblick sind die Konstruktionen kompakter und einfacher geworden. Oft werden durch Kunden nur noch Bauräume, Anschlüsse und Funktion der Konstruktion vorgegeben. Diese Funktionen sind dann in den vorgegebenen Raum einzubringen. Im 3D-System werden Fehler im Vorfeld vermieden, dadurch nimmt die Qualität der Konstruktion zu.«

»Insgesamt bewegt sich die Kommunikation sowohl im Unternehmen als auch mit den Lieferanten seit der Einführung von Solid-

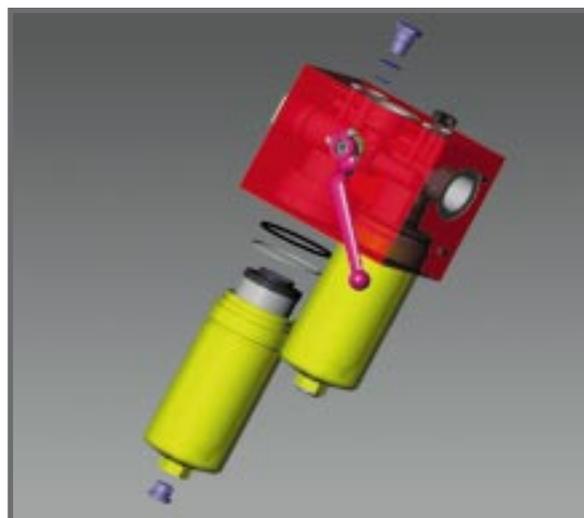
Works® mit einem Schlag auf einem höheren Niveau«, wirft Jürgen Jost, stellvertretender Abteilungsleiter der Informatik, ein. »So tauschen wir heute mit einigen Kunden 3D-Modelle aus, die diese in ihre Modelle einpassen und weiterverwenden können. In der Zusammenarbeit mit Lieferanten und Kunden setzen wir verstärkt auch eDrawings® ein.« eDrawings® ist ein in SolidWorks® integriertes Zusatzprogramm mit dessen Hilfe sich eine Zeichnung samt 3D-Modell und dazu-

gehörendem Viewer in ein äußerst kompaktes Format bringen lässt. Die Datei lässt sich auf jedem Windows-Rechner auch ohne SolidWorks® öffnen. Angehängt an eine E-Mail können so Zeichnung und Modell an den Lieferanten oder Kunden gesandt werden. Jost weiter: »Durch SolidWorks® sind wir dem Concurrent Engineering näher gekommen, was die Time-to-market stark verkürzt.«

Ursprünglich sollte Medusa® innerhalb von drei Jahren durch SolidWorks® ersetzt werden. Durch starkes Wachstum stieg jedoch vor allem der Anteil der SolidWorks®-Arbeitsplätze, ohne dass das 2D-System wie geplant abgebaut werden konnte. Es stellte sich heraus, dass wohl auf absehbare Zeit beide Systeme parallel betrieben werden, was naturgemäß neue Aufgaben mit sich brachte. Damit wurde eine Schnittstelle der Medusa®-Zeichnungsverwaltung mit SmarTeam® notwendig, beispielsweise um zu verhindern, dass ein Teil sowohl im Medusa® als auch im SolidWorks® existiert.

Heute hat HYDAC eine funktionale Lösung im Einsatz, die beide CAD/PDM-Kombinationen miteinander und über eine Plotmanagementlösung mit SAP verbindet. Sämtliche erzeugten Zeichnungen werden im Plotmanagement-System automatisch in eine TIFF-Datei umgewandelt und mit dem Dokumentenverwaltungssystem in SAP dem Materialstamm zugeordnet. So stehen aktuell 190.000 Medusa®- und 10.000 SolidWorks®-Zeichnungen auf Knopfdruck an jedem SAP-Arbeitsplatz zur Verfügung. Zusätzlich werden etwa 100.000 Papierzeichnungen, die aufgrund der Produkthaftung noch aktuell sind, in das TIFF-Format übertragen und ebenfalls im SAP-System zugeordnet.

Dass die HYDAC-Verantwortlichen von SolidWorks® überzeugt sind, zeigt sich an den weitreichenden Plänen zur Ergänzung und Erweiterung der Entwicklungsumge-



bung. Inzwischen ist SolidWorks® in fast alle Produktbereiche im In- und Ausland vorgedrungen. Derzeit werden auch die ausländischen Niederlassungen an SmarTeam® angebunden. In nächster Zeit wird das SolidWorks®-Zusatzmodul FloWorks® angeschafft, mit dessen Hilfe die Strömungsverhältnisse im Block simuliert werden können. Ein FEM-Tool soll den Konstrukteuren schnelle Berechnungen am Arbeitsplatz ermöglichen. Auch das Thema CAM haben die IT-Spezialisten noch nicht zu den Akten gelegt.

Roman Perius, Projektleiter und Systemadministrator im CAx-Bereich, der maßgeblich an der CAD-/PDM-Einführung beteiligt war, erinnert sich an die Zusammenarbeit mit SolidLine: »Wir sind sowohl bei SolidWorks® als auch bei SmarTeam® sehr früh eingestiegen. Dies hatte zur Folge, dass zu dieser Zeit in ganz Deutschland kaum kompetente Ansprechpartner verfügbar waren. SolidLine hat sich dieser Herausforderung gestellt und ist mit uns an der Aufgabe gewachsen. Zu Beginn gab es beispielsweise einige Probleme in der Schnittstelle zwischen SolidWorks® und SmarTeam®. Zusammen haben wir diese Schwierigkeiten gemeistert und heute ist die Schnittstelle ausgereift. SolidLine hat uns immer optimal unterstützt.«

Jost schließt: »Wir kommen heute an Aufträge, für die wir früher nie in Frage gekommen wären. So ist es beispielsweise Pflicht, ein 3D-System zu nutzen, will man eng mit der Automobilindustrie zusammenarbeiten. Wir sind bei Änderungen viel schneller geworden, in der Konstruktion neuer Komponenten dagegen nicht unbedingt, wir sparen jedoch viel Zeit in den folgenden Phasen. Unsere Produkte sind kompakter und sehen besser aus, wir können 3D-Modelle mit den Gießereien austauschen, was Zeit spart und sowohl Qualität als auch Dokumentation verbessert.

Die Kommunikation hat sich verbessert, weil ein 3D-Modell oder eine eDrawing keinen Interpretationsspielraum lässt und viel einfacher zu verstehen ist als eine Zeichnung. So kann man tatsächlich sagen, dass uns SolidWorks® eine hohe Transparenz gebracht hat.«

[www](http://www.hydac.com)

[www.hydac.com](http://www.hydac.com)