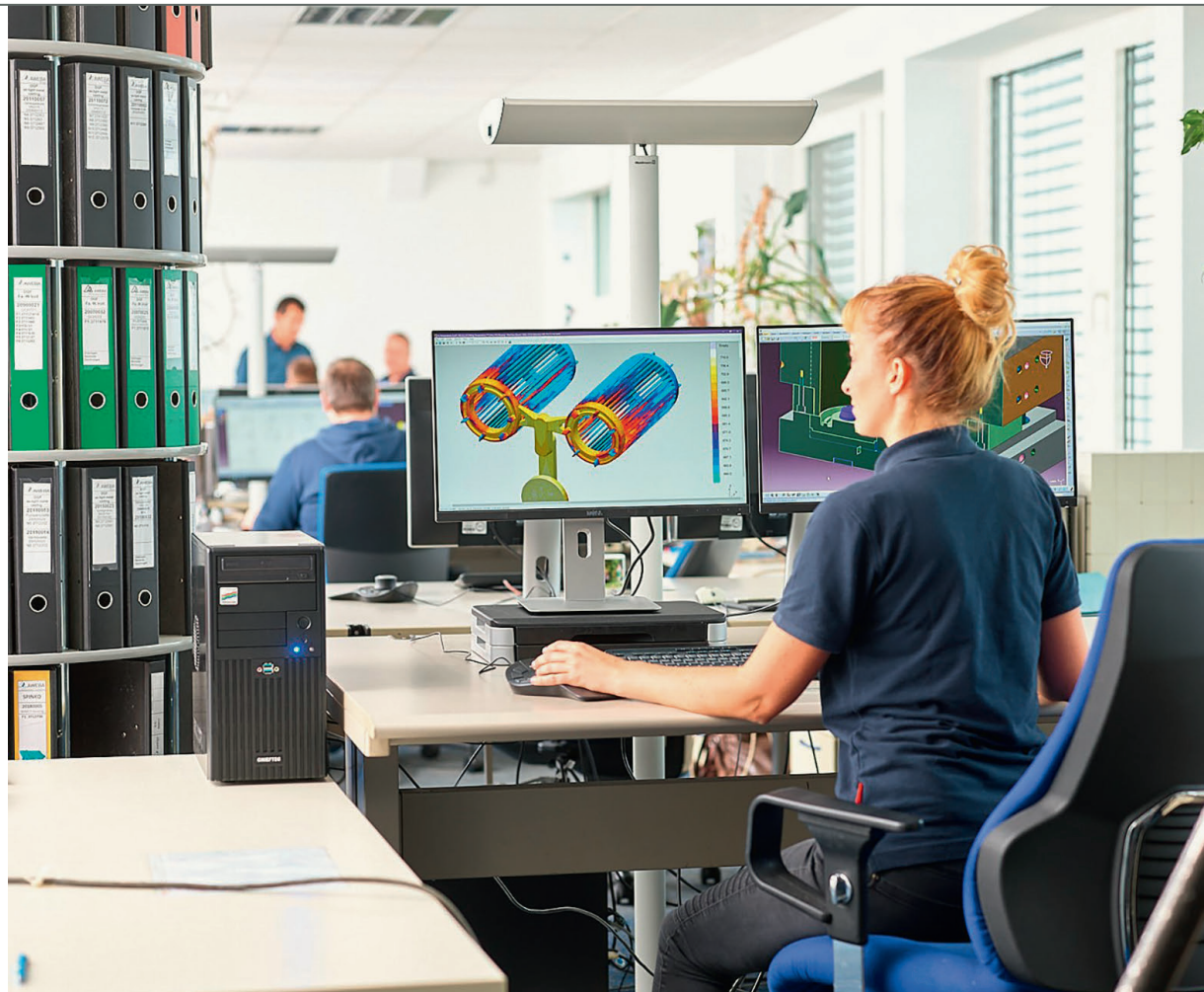


Bei Aweba entstehen in einer Entwicklungs-umgebung auf Creo-Basis neben Schnitt- und Umformwerkzeu- gen auch Formen für den Aludruck- guss © Aweba



## CAD IM SCHNITT- UND STANZWERKZEUGBAU

# Prozessorientiert konstruieren

Das Erzgebirge beheimatet zahlreiche Metallverarbeiter und deren Zulieferer. So auch den Formen- und Werkzeugbauspezialist Aweba, der auf hohe Fertigungstiefe und prozessorientierte Konstruktion setzt. Teil der Entwicklungsumgebung ist das CAD-System Creo, betreut durch Inneo.

**AUTOR** Ralf Steck

Die Wurzeln der Aweba Werkzeugbau GmbH Aue reichen zurück bis ins Jahr 1882, in dem Schlosser- geselle Bernhard Hiltmann eine Spezialfabrik für Schnitt- und Stanzwerkzeuge gründete. Inzwischen wurde Aweba vom Göppinger Pressenhersteller Schuler AG übernommen, sodass heute Pressen und Werkzeuge aus einer Hand kommen. Neben Schneid- und Umformwerkzeugen werden auch Formen für den Aludruckguss hergestellt. Eine Besonderheit ist die hohe Fertigungstiefe von 90 Prozent, die Aweba in die Lage versetzt, auf Kundenwünsche sehr individuell einzugehen.

Die Kunden der Aweba kommen zum größten Teil aus der Automobilindustrie, wobei auch moderne Trends wie der Elektroantrieb eine Rolle spielen: Das Unternehmen fertigt unter

anderem Schneidwerkzeuge für die Rotoren und Statorenbleche in Elektromotoren vom Auto bis zum E-Bike. Andere typische Bauteile sind Getriebeteile und Strukturteile der Karosserie, die mit Hilfe von Aweba-Formen hergestellt werden. Das Unternehmen fertigt nicht nur Formen, sondern produziert auch Kleinserien, beispielsweise für den Serienanlauf oder die Ersatzteilversorgung.

„Das hat den Vorteil, dass wir hier diverse Pressengrößen zur Verfügung haben, die zudem meist vom selben Typ sind wie die des Kunden“, erläutert Jens Enderlein, Leiter Konstruktion Getriebeteile Umformwerkzeuge. „So können wir mit einem Prototypwerkzeug den von uns entwickelten Umformprozess unter realistischen Bedingungen testen und optimieren. Der Kunde erhält dann mit dem Serienwerkzeug einen geprüften

Prozess, den wir dann nur noch in Nuancen an seine Werkzeugmaschinen anpassen müssen. Das sorgt für einen schnellen Serienanlauf beim Kunden.“

### Wie gemacht für hybride Umgebung

Wie die meisten Automobilzulieferer arbeitet Aweba mit mehreren CAD-Systemen, auch 'Creo' – damals noch unter dem Namen 'Pro/Engineer' – kam einst über Kundenanforderungen ins Unternehmen und wird heute von 26 Konstrukteuren in der Umformtechnik sowie zehn Kollegen in der Schneidtechnik genutzt. Zur Verwaltung der CAD-Modelle nutzt Aweba 'Windchill' – wobei an das PTC-PLM-System nur die Creo-Arbeitsplätze angebunden sind, nicht die der anderen Systeme, obwohl das möglich wäre. „Aber da richten wir uns ganz nach dem Kunden“, ergänzt Jens Enderlein.

Die Aweba-Konstrukteure nutzen sowohl die dreidimensionale Komplettdefinition von Modellen – Model Based Definition (MBD) – als auch Zeichnungen zur Weitergabe der Informationen in die Fertigung. „Wir haben eben noch viele konventionelle Arbeitsgänge in den Prozessen, beispielsweise das Flach- oder Rundschleifen“, so Enderlein. „Da ist eine Zeichnung nach wie vor besser geeignet als das MBD-Modell. In vielen anderen Bereichen dagegen arbeiten wir sehr gern mit angereicherten 3D-Modellen.“

Aber gerade in diesem hybriden Umfeld spielt Creo seine Stärke aus, einerseits hilft die enge Assoziativität zwischen 3D-Modell und Zeichnung, auch bei Änderungen die Zeichnung stets aktuell zu halten. „Andererseits ist MBD in der Grundlizenz von Creo enthalten“, wirft Enderlein ein, „während für diese Funktionalitäten bei anderen Systemen teure Zusatzmodule gekauft werden müssen.“

### Stark in der Variantenkonstruktion

Zudem ist der Anteil von Variantenkonstruktionen – beispielsweise im Aufbau der Formen hinter der eigentlichen Kavität – ausgesprochen hoch, wofür sich Creo sehr gut eignet. Enderlein führt aus: „Creo bietet hier bereits mit Bordmitteln im Filesystem sehr gute Unterstützung bei der Wiederverwendung von Modellen und Zeichnungen. Mit Windchill sind die Möglichkeiten der Variantenkonstruktion nochmals deutlich erweitert.“ Auch die Kinematikfunktionen in Creo kommen zum Einsatz: „Wir nutzen bei komplexen Abläufen gerne die Kinematikfunktionen, beispielsweise um sicherzustellen, dass die Blechplatte beim Zusammenfahren der Formen im Außenbereich zuverlässig geklemmt wird, bevor der eigentliche Umformvorgang beginnt.“

„In der Basislizenz 'Creo Foundation' und der 'AAX'-Erweiterung für große Baugruppen sind alle Funktionen enthalten, die wir für den Formenbau benötigen. Da braucht es – neben der Umformsimulationssoftware, die wir zur Prozessentwicklung nutzen – keine teuren Zusatzmodule, zudem ist alles in einer Oberfläche integriert und einfach erlernbar“, so Enderlein.

Aktuell testet Enderlein die neuen Creo-Versionen, demnächst soll vom Long-Term-Release Creo 4 auf die aktuelle Version umgestiegen werden. „Wir sehen einige Vorteile, vor allem im nicht linearen Modellbaum, der eine transparentere Modellorganisation erlaubt. Das vereinfacht und optimiert die Zusam-



**Aweba entwickelt und baut** Werkzeuge aller Größen und testet sie auf Pressen des Mutterkonzerns Schuler Pressen © Aweba

menarbeit, wenn mehrere Konstrukteure gemeinsam an einem Modell arbeiten. Auch die Multi-Body-Funktionalität ab Creo 7 beabsichtigen wir, in diesem Sinne für uns zu nutzen. Und nicht zuletzt hat sich im Bereich MBD einiges getan, was für uns interessant ist.“

Pacemaker  
für High-End-  
Präzisions-  
Bauteile

+ CROSS DIMENSIONAL MANUFACTURING

Für Ihren Wettbewerbsvorteil  
machen wir die Pace.

Ob Additive Fertigung, Robotik, Zerspanung, Spritzguss & Formenbau oder Qualitätssicherung – mit toolcraft als Technologiepartner setzen Sie Innovationskraft frei.

Wir vernetzen die additiven und subtraktiven Fertigungstechnologien im gesamten Fertigungsprozess. Daraus entsteht ein einzigartiger Beratungs- und Fertigungsstandard.

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

**toolcraft**



**Inneo stattet die Aweba-Mitarbeiter** neben Creo auch mit Kinematik- und Umformsimulationssoftware aus, die zur Optimierung genutzt wird © Aweba



**Jens Enderlein, Leiter Konstruktion Getriebeteile Umformwerkzeuge bei Aweba:** „Wir optimieren unsere Prozesse ständig gemeinsam mit Inneo“ © Aweba

### Wertvolle 3D-PDF-Dateien

Als besonders hilfreich hebt Enderlein die Funktionen zum Export von 3D-PDF-Dateien hervor. Dieses Format nutzt Aweba zur Weitergabe von Informationen an den Kunden: „Man kann den Zugang zum Modell gut steuern und dem Kunden so die Konstruktionsabsicht näherbringen, ohne zu viele Daten herausgeben zu müssen. Im 3D-PDF lassen sich Zustände und Ansichten des Modells abspeichern, so dass man genau das am 3D-Modell zeigen kann, was man dem Kunden zeigen möchte.“ Inzwischen werden solche 3D-PDF-Dateien bei den meisten Kunden als Ersatz für eine herkömmliche Zusammenbauzeichnung zur Dokumentation der Konstruktion akzeptiert.

Auch in der Werkstatt kommen 3D-PDF-Dateien zum Einsatz, wie Enderlein weiter erläutert: „Die Werker sehen den dreidimensionalen Aufbau des Werkzeugs, angereichert durch

Meta-Daten wie Stücklisteninformationen oder 3D-Annotationen. Das ist wesentlich intuitiver als die Informationen aus Modell, Zeichnung und Stückliste zusammentragen zu müssen. So haben die Kollegen alle Informationen, die sie benötigen, in einer kleinen, transportablen Datei und brauchen zur Ansicht nicht einmal einen speziellen Viewer, der kostenlose Acrobat Reader reicht aus.“

### Support, Updates und vieles mehr, was effizientere Abläufe betrifft

Viele solcher Effizienzlösungen erarbeiten die Aweba-Verantwortlichen gemeinsam mit ihrem Systemhaus Inneo. So helfen die von Inneo entwickelten ‘Genius Tools’, Baugruppendateien mit den passenden Metadaten zu befüllen. „Die Spezialisten von Inneo verstehen die Prozesse bei Aweba und machen uns dann auf Funktionen und Hilfsprogramme aufmerksam, die uns weiterhelfen“, erzählt Enderlein. „Beispielsweise nutzen wir auf Anraten von Inneo ‘Smart Color’ von B&W, um die Step-Modelle, die wir in die Fertigung geben, automatisiert einzufärben. Dabei bedeuten bestimmte Farben bestimmte Oberflächenqualitäten. Die liest das B&W-Programm automatisch aus dem Creo-Modell aus und setzt die Flächenfarben in der Stepdatei entsprechend. Das spart Zeit und vereinfacht die Kommunikation mit der Fertigung.“

Inneo kommt mindestens einmal pro Jahr zum gegenseitigen Update bei Aweba vorbei – auf der einen Seite erfahren die Inneo-Mitarbeiter, was sich bei den Aweba-Prozessen geändert hat, zum anderen werden die Aweba-Verantwortlichen über neue Funktionen und Tools informiert. So werden die Konstruktionsprozesse ständig optimiert und an den Stand der Technik angepasst.

Aweba-Konstruktionsleiter Jens Enderlein zeigt sich überaus zufrieden: „Wir finden immer wieder etwas, das sich an den Abläufen verbessern lässt. Unsere Kunden erwarten von uns, dass wir maximal effizient und schnell arbeiten, und das gelingt uns gut – indem wir mit Unterstützung von Inneo permanent die Prozesse optimieren.“ ♦

## Info

### ANBIETER/SYSTEMPARTNER

#### Inneo Solutions GmbH

73479 Ellwangen  
Tel. +49 7961 890-0  
[www.inneo.de](http://www.inneo.de)

### ANWENDER

#### Aweba Werkzeugbau GmbH Aue

08280 Aue  
Tel. +49 3771 273-0  
[www.aweba.de](http://www.aweba.de)

### AUTOR

**Dipl.-Ing. Ralf Steck** ist freier Fachjournalist in Friedrichshafen  
[rsteck@die-textwerkstatt.de](mailto:rsteck@die-textwerkstatt.de)