

# Arbeitserleichterung im Industrieofenbau

Die kundenspezifisch entwickelten Wärmebehandlungsanlagen für Aluminium- und Stahlteile des oberösterreichischen Herstellers Hofmann Wärmetechnik helfen Kunden in vielen Branchen, die Materialeigenschaften genau zu steuern und dabei ihre Abläufe zu optimieren. Die Entwicklung findet mit modernsten Entwicklungswerkzeugen zur Gänze am Standort Hellmonsödt statt. So auch die mechanische Konstruktion, die mit Autodesk Inventor vollständig in 3D erfolgt. Erhöhte Konkurrenzfähigkeit ist die Folge.

**7**,57 Prozent der Erdkruste bestehen aus Aluminium. Das Element ist daher nach Sauerstoff und Silizium das dritthäufigste Element und das häufigste Metall. Vor genau 200 Jahren von Sir Humphry Davy entdeckt und beschrieben und 1827 erstmals in Pulverform hergestellt, wird Aluminium wegen seiner geringen Dichte gern dort verwendet, wo es auf die Masse eines Transportmittels ankommt, weil diese zum Treibstoffverbrauch beiträgt, vor allem in der Luft- und Raumfahrt. Allerdings nicht in reiner Form, sondern meist veredelt zu Speziallegierungen, die nach der Verarbeitung zu Bauteilen exakt definierte Materialeigenschaften aufweisen müssen, um unter enormen Belastungen sicher ihre Funktion zu erfüllen.

Erreicht wird das mittels Wärmebehandlung, die laufend mehr an Bedeutung gewinnt und höchsten Ansprüchen an die Prozessgüte und Reproduzierbarkeit genügen muss. Die gewünschte Festigkeitssteige-

rung wird beim Lösungsglühen mit anschließender Warmauslagerung durch eine Ausscheidungshärtung erzielt. Die Aushärtung besteht aus drei Stufen, dem Lösungsglühen, dem Abschrecken und dem Auslagern. Beim Lösungsglühen wird eine bestimmte Menge der Legierungselemente im Mischkristall gelöst, sodass nach dem Abschrecken und der Auslagerung der Aushärtungseffekt eintritt.

Seit 1946 werden von der HOFMANN Wärmetechnik GmbH Öfen und Anlagen für fast alle Bereiche der Wärmebehandlung entwickelt und gebaut. Gegründet im österreichischen Linz, ist das Unternehmen heute in Hellmonsödt beheimatet, wo Ende 2008 die bisherigen 5.000 Quadratmeter Nutzfläche um eine Produktionshalle mit 600 Quadratmeter erweitert werden soll. Die von HOFMANN hergestellten Wärmebehandlungsanlagen sind meist kundenspezifisch gestaltet und reichen von Laboröfen mit wenigen Litern Nutzvolumen bis zu Großanlagen mit bis zu 65 Metern Nutzlänge und 40 Tonnen Beschickungsgewicht. Etwa dreißig bis fünfzig Anlagen gehen pro Jahr an HOFMANN-Kunden in über vierzig Ländern, unter denen sich klingende Namen aus Maschinen- und Werkzeugbau ebenso wie aus der Automobil- und Flugzeugindustrie finden.

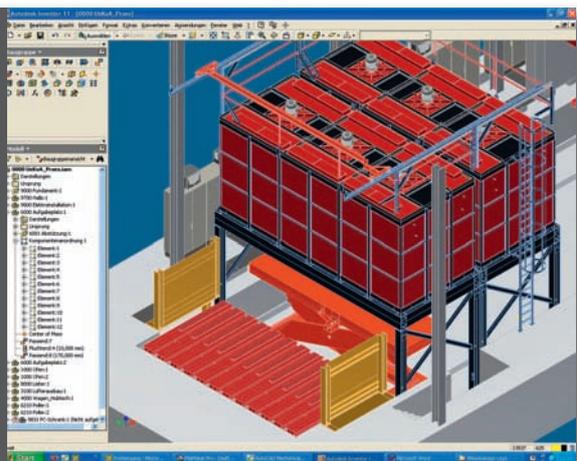


Die 1947 gegründete HOFMANN Wärmetechnik ist auf Öfen für die Wärmebehandlung von Aluminiumteilen spezialisiert, wie diesen Überkopf-Altenerungsöfen für Aluminiumplatten zur Weiterverarbeitung in Flugzeugbauelemente mit 30 Tonnen Fassungsvermögen.

## 3D-Modelle als Vertriebsargument

Seit 1999 ist Ingenieur Markus Auer im Unternehmen als Konstrukteur tätig. Seit drei Jahren leitet er die mittlerweile auf sieben Mitarbeiter angewachsene Konstruktionsabteilung als Teil der 15-köpfigen Entwicklungsmannschaft, die alle Teile der Wärmeöfen im Haus entwickelt und die Elektrotechnik ebenso umfasst wie die Steuerungsprogrammierung. Eine seiner ersten Aktivitäten in dieser Funktion war die Umstellung der Konstruktion auf 3D-Modellierung. Neben der erhofften Vereinfachung und Arbeitserleichterung kam die Motivation zur Veränderung hauptsächlich aus dem Vertrieb. Angesichts der Wettbewerbssituation sind die Präsentationsmöglichkeiten mittels 3D-Modellen oft kaufentscheidend.

Im Auswahlverfahren wurden unterschiedliche Produkte aller namhaften Hersteller in Betracht gezogen. Bereits



Autodesk Inventor bietet viel Komfort vom Einzelteil bis zur Gesamtkonstruktion. Hier die Überkopfanlage in der Gesamtansicht.



Ingenieur Markus Auer ist seit drei Jahren Leiter der siebenköpfigen Konstruktionsabteilung und begleitet die Umstellung auf 3D-Modellierung mit Autodesk Inventor.

nach verhältnismäßig kurzer Zeit fiel die Entscheidung auf Autodesk Inventor. Neben den Produkteigenschaften der Software, die es in kürzester Zeit gestattet, 3D-Modelle zu erstellen und unter realistischen Betriebsbedingungen zu visualisieren, zu simulieren und zu analysieren, sprachen noch zwei weitere Gründe für diese Wahl: „Als langjährige AutoCAD-Anwender können wir in Inventor ohne Umstiegsprobleme unsere \*.dwg-Datenbestände und unser Know-how nutzen“, begründet Markus Auer die Wahl, die er gemeinschaftlich mit allen Konstrukteuren getroffen hat. „Darüber hinaus enthalten die Inventor-Produktpakete AutoCAD Mechanical als Werkzeug für Fertigungszeichnungen und die mechanische Konstruktion in 2D, das wir bereits mit einem reichhaltigen Datenbestand im Einsatz hatten“, so Auer.

### Direkte Weiterentwicklung aus bestehenden 2D-Dateien

Zwar weisen die HOFMANN-Öfen meist einen hohen Anteil an kundenspezifischen Konstruktionsmerkmalen auf. Dennoch ist es gute Praxis, Neues durch Modifikation bereits einmal entwickelter Elemente zu schaffen. „Da ist es wichtig, ohne allzu großen Aufwand aus existierenden 2D-Konstruktionsdaten 3D-Modelle entwickeln zu können“, erklärt Markus Auer. „Gerade diesen Aspekt ließen wir uns von allen Anbietern

im Detail vorführen. Erwartungsgemäß konnte uns Autodesk als Hersteller beider Konstruktionswerkzeuge hier am besten überzeugen.“

Allerdings waren nicht alle Produktentwickler bei HOFMANN sofort von den Vorteilen der 3D-Konstruktion als Methode überzeugt. Das änderte sich aber bald. In den ersten Wochen nach

der Einschulung wurden zunächst nur kleinere Aufgaben auf diese Weise gelöst, doch führte das Erkennen der zügigeren Gesamtentwicklung innerhalb kurzer Zeit zu einem völligen Umstieg. Zwar ist der Arbeitsaufwand für die Erstellung eines völlig neuen Teils der gleiche wie mit den früheren Methoden, doch kann durch die im Vergleich zur zeichnungsbasierten Konstruktion deutlich einfachere Weiterverwendung einmal konstruierter Teile eine erhebliche Zeitersparnis gewonnen werden.

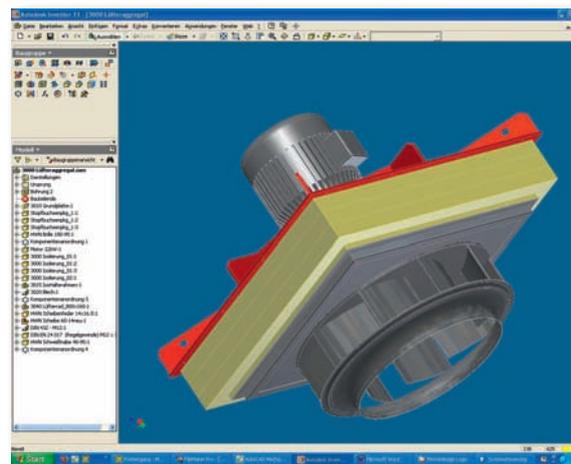
### Zeitersparnis und Sicherheit durch Komfort

Dazu stehen in Autodesk Inventor komfortable Werkzeuge zur Verfügung. Besonders elegant: Durch bloßes Editieren eines Maßes zieht die Software alle betroffenen Dimensionen nach. Auch das schnelle Einfügen und automatische Anpassen von Normteilen in Konstruktionen mit der AutoDrop-Funktion erleichtert Konstrukteuren das Leben ungemein. „Das Ergebnis wird rascher erzielt, weil die Änderung am 3D-Modell sofort kontrolliert werden kann“, beschreibt Markus Auer einen der Vorteile der 3D-Konstruktion. „Vor allem muss sie nur einmal vorgenommen

werden, da alle relevanten Zeichnungen automatisch entsprechend angepasst aus dem Modell generiert werden. Das hilft, Fehler zu vermeiden, die – gerade unter Zeitdruck – durch Vergessen des Nachführens einer Änderung leicht entstehen können.“

Die in Autodesk Inventor entstandenen Konstruktionsdaten werden bei HOFMANN auf unterschiedliche Art weitergereicht. So kooperiert das Unternehmen etwa mit der Universität Linz, die auf Basis dieser Daten Simulationen durchführt. Für Schweißkonstruktionen werden Zeichnungen in Papierform zur Verfügung gestellt, während Zulieferbetriebe, etwa für Laser-geschnittene Blechteile, die Daten per dxf-Versand erhalten und dann direkt in ihre Produktionsmaschinen laden können.

Nach drei Jahren Erfahrung mit der 3D-Konstruktionssoftware zieht



Die Öfen werden mit allen Unterbaugruppen bei HOFMANN Wärmetechnik entwickelt. Im Bild ein Lüfteraggregat.

Markus Auer eine erste Bilanz: „Mit Inventor konnten wir die Erstellung komplexer Konstruktionen deutlich beschleunigen und dabei den Detaillierungsgrad erhöhen. Die automatisierte Zeichnungsableitung reduziert die Konstruktionszeit um bis zu 30 Prozent und hilft darüber hinaus, Fehler zu vermeiden.“ Das und die hervorragende Zusammenarbeit mit EPLAN als Vertriebs- und Servicepartner von Autodesk helfen, die Konkurrenzfähigkeit von HOFMANN Wärmetechnik noch weiter zu erhöhen.

#### Info

Fachhändler: **EPLAN**  
Software & Service GmbH & Co. KG  
Anschritt: An der alten Ziegelei 2  
40789 Monheim am Rhein  
Internet: [www.eplan.de](http://www.eplan.de)

Telefon: 02173/3964-0  
E-Mail: [info@eplan.de](mailto:info@eplan.de)

NL Österreich:  
Telefon: +43/(0)7472 / 2 80 00-0  
E-Mail: [info@eplan.at](mailto:info@eplan.at)

