

# Klare Sache

Horn Glass Industries entwickelt und baut Anlagen zur Glasproduktion. Zwar gibt es kaum Wettbewerber, die ähnlich spezialisiert sind. Doch mit dem wachsenden Bedarf an Glasprodukten muss das Unternehmen Schritt halten. Mit Autodesk PDM, AutoCAD und Autodesk Inventor kann es den Anforderungen des Marktes noch besser gerecht werden. **Von Dr. Philipp Grieb**

Vor mehr als 100 Jahren eröffnete August Horn eine kleine Service-Firma für die Glasindustrie in Bayern. Diese lange Tradition führt die heutige Horn Glass Industries AG im oberpfälzischen Plößberg bei Tirschenreuth weiter. Seit ihrer Neugründung vor zehn Jahren wächst die Firma kontinuierlich. Sie ist Lieferant von umfassender Ausrüstung für die Glasproduktion und zählt in ihrer Marktnische zu den global führenden Unternehmen. Der weltweite Bedarf an Glasprodukten wächst. Das fördert das Geschäft der Oberpfälzer. Sie treffen kaum auf Wettbewerber, die ähnlich spezialisiert sind und das notwendige Spezialwissen besitzen. Heute beschäftigt Horn rund 230 Mitarbeiter und beliefert Glashersteller in aller Welt. Das Unternehmen gliedert sich in drei Geschäftsbereiche: Die Glasschmelzwannentechnik, den Schmelzwannenservice und den Maschinenbau.

Die Glasschmelzwannen sind große Mulden mit Abmessungen von bis zu 45 Metern Länge und elf Metern Breite, die aus feuerfestem Stein gefertigt sind. Darin wird mit großen Gasbrennern und bei Temperaturen

von 1.480 Grad Celsius Glas geschmolzen. Die größten Wannen erlauben Schmelzleistungen von 500 bis zu 1.000 Tonnen pro Tag. Ein Stahlgerüst hält den Aufbau der steinernen Wanne zusammen. Die Mitarbeiter der Serviceabteilung übernehmen den Aufbau, die Inbetriebnahme von Glasschmelzanlagen und Reparaturen. Denn das steinerne Bett der Wannen besitzt eine begrenzte Lebensdauer und muss in regelmäßigen Abständen von etwa zehn Jahren – je nach Belastung – ausgetauscht oder erneuert werden. Der Maschinenbau konstruiert und fertigt die Kühlausrüstung sowie die peripheren Fördereinrichtungen wie Rollenkühlbahnen, Vergütungsanlagen und Sondermaschinen.

## Autodesk bietet die Lösung

In der Vergangenheit arbeitete die Firma Horn lange Zeit mit der CAD-Software LogoCAD. Als der Hersteller dieser Software vor einigen Jahren sein Geschäft aufgab, mussten sich die Oberpfälzer nach einer neuen Lösung umsehen. In einem Auswahlverfahren entschied sich Horn vor etwa drei Jahren für die Einführung von HiCAD auf zunächst sechs Arbeitsplätzen. Im ersten Jahr des Betriebs zeigte sich, dass diese Software keinen reibungslosen Datenaustausch mit Partnern und Kunden gewährleisten konnte und den Anforderungen nicht genüge. Für viele Layout-Aufgaben in der Planung brauchten die Anlagenbauer eine uneingeschränkt AutoCAD-kompatible 2D-Lösung neben einem leistungsfähigen 3D-System. Die Horn-Geschäftsleitung reagierte schnell und revidierte ihre Entscheidung zugunsten der Autodesk-Kombination AutoCAD und Autodesk Inventor, die den modifizierten Kriterien besser entsprach. „Schnittstellenformate

wie der Industriestandard DWG, DWG-3D oder STNS für den Austausch von Stahlbaudaten sind für uns besonders wichtig. Bei den Autodesk-Lösungen und ProSteel funktionierte der Datenaustausch problemlos“, begründet Horst Bauer, Konstrukteur und CAD-Administrator bei Horn, diese Kehrtwendung. Die DWG-3D-Formate fallen an, wenn auf der Baustelle eine alte Wanne zu erneuern oder auszubessern ist. Diese großen Altanlagen werden mit einem Aufmaßgerät, einem 3D-Laserscanner, erfasst. Die Daten kommen dann von externen Dienstleistern als dreidimensionale Punktwolke im DWG-3D-Format bei Horn an und müssen weiterverarbeitet werden. Andere Argumente, etwa die weite Verbreitung von AutoCAD und Inventor oder die einfache Einarbeitung, hatten vorher schon die Autodesk-Produkte bei der CAD-Auswahl in den Vordergrund gerückt.

## Cinteg hilft bei der Einführung

Zug um Zug wurden die Autodesk-Applikationen in den verschiedenen Abteilungen eingeführt. Nach den Erfahrungen mit HiCAD ging Horn schrittweise voran, um sicherzustellen, dass sich die Software in den jeweiligen Bereichen bewährte. Zudem waren viele alte Daten zu konvertieren, soweit das überhaupt möglich war. „Einige Teile, die sich nicht konvertieren ließen, konstruierten wir einfach neu. Das hat die Umstellung verzögert“, sagt Horst Bauer. Der Autodesk-Fachhändler Cinteg begleitete die Einführung durch Hilfe bei der Installation und mit Anwenderschulungen. „Die Hotline von Cinteg und dedizierte Ansprechpartner unterstützen uns auch heute jederzeit bei Problemen und dringenden Fragen. Bisher ist keine Frage offen geblieben“, stellt der CAD-Administrator fest. „Heute fangen wir allerdings intern bereits viele Fragen auf, die unsere erfahrensten Anwender beantworten können. Zwei bis dreimal im Monat kann es noch vorkommen, dass wir selbst nicht weiterkommen und die Experten bei Cinteg anrufen“, schätzt Bauer.

Die präzise geformten Steine der großen Glasschmelzwannen, die hohe Temperaturen von rund 1.480 Grad Celsius der Glasschmelze aushalten müssen, planen die Oberpfälzer Spezialisten derzeit noch in 2D. In Zukunft wollen sie diese Formsteine mit



**Bild 1:** Firmengelände Horn Glass Industries AG in Plößberg bei Tirschenreuth.

Alle Bilder: Bild: Horn Glass Industries AG



**Bild 2:** Kühlung einer Glasschmelzwanne.



**Bild 3:** Glasschmelzwanne mit Kühlung und tragender Stahlkonstruktion.

Autodesk Inventor in 3D konstruieren, um Fehler noch besser auszuschließen und Stücklisten automatisch generieren zu können. Das Steinbett wird von einem mächtigen Stahlgerüst getragen und zusammengehalten. Es stützt nicht nur enorme Massen, sondern erträgt auch extreme Temperaturen. Damit das Stahlgerüst nicht davonfließt oder sich verformt – der Schmelzpunkt von Eisen liegt nur wenig höher als der von Glas –, wird die Außenseite der Wanne von Luft umströmt und gekühlt.

Die Anforderungen an die CAD-Konstruktionen dieser Gerüste erfüllt ProSteel auf der Basis von AutoCAD. Im Maschinenbau und in der Versorgungstechnik werden die Befehrer, die Brenner, Gaszuführungen und Kühlkanäle jeweils mit Rohren und Düsen für die Luft- und Gasführung aufgebaut. Dort arbeiten die Oberpfälzer Konstrukteure mit Inventor. In diesem Bereich fallen unter anderem viele Blechkonstruktionen an, die sich mit Inventor gut bearbeiten lassen. Inventor verfügt über ausgefeilte Funktionen für die 3D-Konstruktion von Blechteilen und ihre automatische Abwicklung in die gestreckte und korrigier-

te Länge. „Diese Blechfunktionen von Autodesk Inventor brauchen wir sehr oft“, stellt der CAD-Administrator fest.

#### Mehr Datensicherheit mit PDM

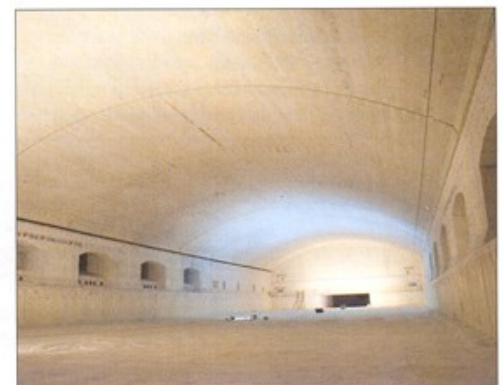
Horn führte Inventor von Anfang an zusammen mit der PDM-Lösung Autodesk Vault Workgroups ein. Die Firma begnügte sich mit dieser „kleineren“ Lösung aus der abgestuften Palette der PDM-Lösungen von Autodesk. Sie legte Wert auf Funktionen wie die Einrichtung von Gruppen, um die Zugriffsrechte auf die CAD-Daten entsprechend der Abteilungsstruktur einzurichten. Die Dateiverwaltung soll sicherstellen, dass die Mitarbeiter immer mit den aktuellen Versionen arbeiten, sich nicht gegenseitig Daten überschreiben oder Duplikate anlegen. Mit dem wachsenden Volumen der Daten im PDM-System wird auch die Suche nach vorhandenen Bauteilen und Konstruktion immer wichtiger, um schnell zu Ergebnissen zu kommen.

Bereits heute ist das Datenmanagement sehr nützlich, nicht nur, um eine höhere Sicherheit bei der Ablage der Daten zu gewährleisten, sondern auch, um beispielsweise schnell festzustellen, ob sich ein Bauteil

in Bearbeitung befindet oder wer der letzte Bearbeiter eines Bauteils war. „Die größere Sicherheit beim Umgang mit den Konstruktionsdaten und die Vermeidung von Duplikaten oder Fehlern bei der Zusammenarbeit der Konstruktionsteams an den großen Anlagen ist ein großer Nutzen und rechtfertigt die Anschaffung der PDM-Software auf jeden Fall“, meint Horst Bauer.

#### Für die Zukunft gerüstet

Heute sind die Probleme mit den Altsystemen Vergangenheit. Die Autodesk-Lösungen laufen gut. Der Aufwand für die Schulung der Mitarbeiter und die Einarbeitung war moderat. „Nach vier Tagen Inventor-Schulung – einschließlich einer Einweisung in die Anwendung des PDM-Systems und zwei bis drei Wochen Einarbeitung – arbei-



**Bild 5:** Auskleidung einer Glasschmelzwanne, Innenansicht.

teten unsere Konstrukteure bereits produktiv“, berichtet der CAD-Betreuer. Für die fortgeschrittenen Anwender plant Bauer demnächst einen zusätzlichen Schulungstag, um ihnen weitere nützliche PDM-Funktionen nahe zu bringen: Es gibt noch Produktivitätsreserven.

Auch die Geschäftsleitung ist sehr zufrieden. Nach den Erfahrungen mit den Vorgängerlösungen gingen die Glasanlagenbauer im dritten Anlauf vorsichtig und schrittweise vor. „Die Durchgängigkeit der Autodesk-Lösungen und die Übernahme von Fremddaten, typischerweise im DWG-Format, haben sich allerdings bewährt. Wir fühlen uns jetzt für die Zukunft gut aufgestellt“, erklärt Bauer. (anm) ■



**Bild 4:** Komplette Glasschmelzwanne vor der Inbetriebnahme.