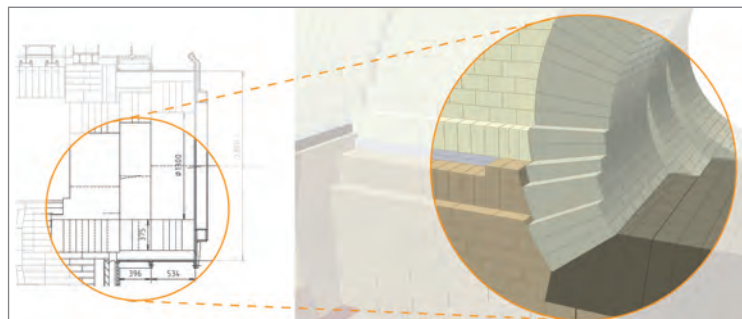
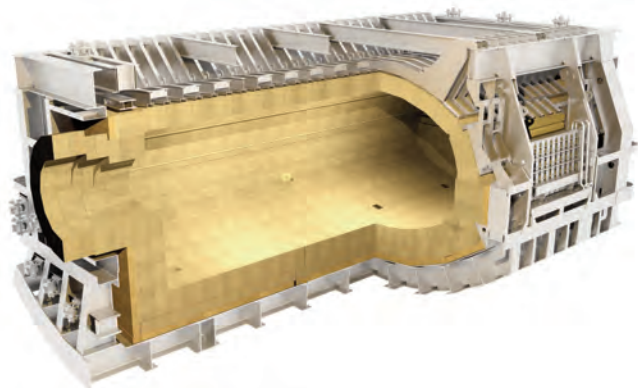


# Auf der Jagd nach dem roten Gold

## Autodesk Inventor hilft bei der Kupfergewinnung



Komplexe Ausmauerungsbereiche lassen sich auf der Werkszeichnung übersichtlich darstellen

Seit tausenden von Jahren bauen Menschen Kupfererz ab und wissen, wie man das Metall aus dem Gestein herauslöst. Die **METTOP GmbH** im steirischen Leoben bringt nun erstaunliche Innovationen in diese uralte Branche. Eine wichtige Rolle spielen dabei **Autodesk Inventor** und **Autodesk 3ds max**.

Im Jahr 2005 gründeten Dr. Iris Filzwieser und Dr. Andreas Filzwieser die **METTOP GmbH**, um Kupferraffinerien in der ganzen Welt bei der Optimierung ihrer Produktionsanlagen zu unterstützen. Das Produkt- und Dienstleistungsportfolio umfasst heute Entwicklung und Vertrieb von Anlagen und Anlagen-Komponenten für alle Phasen der Kupfergewinnung, technische Prozessoptimierung, elektronisch gesteuerte Mess- und Regelsysteme sowie Beratung und Schulung.

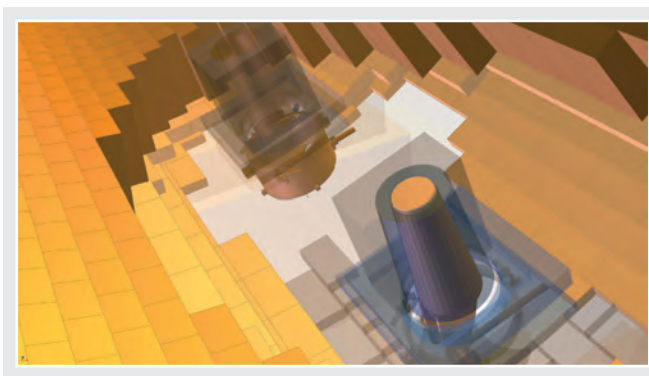
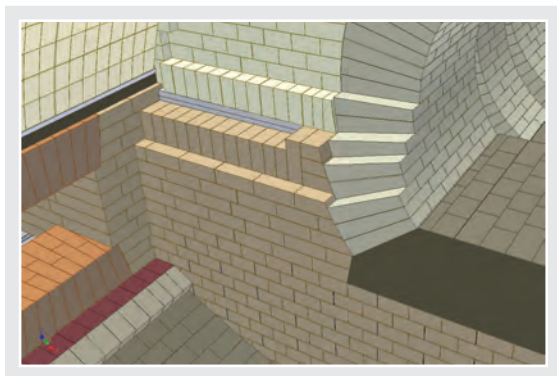


### Innovationen für bewährte Prozesse

Die Kupfergewinnung aus Erzen oder Schrotten ist ein komplexer Prozess – vor allem, weil für heutige Anwendungen in der Elektronik ein Reinheitsgrad von 99,99 Prozent nötig ist. Nur so hat Kupfer die Leitfähigkeit, die man für integrierte Schaltkreise, Leiterplatten usw. benötigt.

Beim gebräuchlichsten Verfahren, der Kombination aus Pyro- und Hydrometallurgie, werden je nach Art des Einsatzmaterials verschiedene Öfen verwendet, um zunächst in mehreren Prozessen ein sogenanntes feuerrefiniertes Kupfer zu erzeugen. Dieses wird in Form von Anoden abgegossen, die dann in der Raffinationselektrolyse in einer Kupfer-Sulfat-Lösung raffiniert werden. Das Kupfer, das sich an der Kathode abscheidet, besitzt die gewünschte Reinheit.

**METTOP** bietet technologische Optimierungen sowohl im pyrometallurgischen als auch im hydrometallurgischen Bereich an. In der Konstruktionsabteilung verwendet man **Autodesk Inventor**. „Wir entwickeln Innovationen, also müssen wir selbst auch technisch auf dem aktuellsten Stand sein“, erklärt Konstrukteur Christian Ruhs. „**Autodesk Inventor** ist relativ günstig, bietet viele Funktionen und lässt sich sehr leicht bedienen. Dazu kommt, dass es sich perfekt mit **3ds max** für Animationen und Visualisierungen kombinieren lässt.“



Tiefe Einblicke in die Feuerfestauskleidung eines VerhüttungsOfens: Abgasöffnung und Spülstein

### 3D für das Ofen-Innere

**METTOP** optimiert metallurgische Öfen und deren Komponenten für eine längere Lebensdauer, schnellere Installation und den leichteren Einbau von besseren Feuerfestauskleidungen sowie Spül- und Kühlsystemen.

Die Feuerfestauskleidung, also das aus feuerfesten Steinen bestehende „Innenleben“ des Ofens, hat eine Lebensdauer von sechs Monaten bis zu zehn Jahren. Danach wird sie ersetzt und oft auch verbessert. Bei der Planung kommt **Autodesk Inventor** zum Einsatz. „Damit können wir die kritischen Ofenbereiche, wie Öffnungen, Widerlager und Übergänge, sowie die komplexen Strukturen der Feuerfestauskleidungen detailliert abbilden und die Auskleidung optimieren. Außerdem können wir so die genaue Position von Kühlern oder speziellen Steinen für die Zuleitung von Spülgas definieren“, sagt Christian Ruhs.

### Kürzere Stillstandzeiten

**Autodesk Inventor** verkürzt auch die Stillstandzeit der Anlage während der Erneuerung der Auskleidung. Zu „2D-Zeiten“ mussten viele Steine auf der Baustelle aufwändig ausgemessen und geschnitten werden. Heute kann jeder einzelne Stein im Vorfeld designt und häufig sogar vorproduziert werden. Christian Ruhs erklärt: „Alle Arbeiten, die wir im Vorfeld erledigen lassen können, sparen viel Geld.“

Die Konstruktionsabteilung bei **METTOP** besitzt heute eine digitale „Stein-Bibliothek“. Die musste man natürlich Stück für Stück anlegen, da es in dieser kleinen Branche keine digitalen 3D-Modelle gibt. Der Aufwand habe sich längst amortisiert, sagt Christian Ruhs. Heute kann man jeden Stein als Normbauteil für die Konstruktion verwenden: Die aktuellen Versionen von Autodesk Inventor sind leistungsstark genug, um auch Projekte mit 20.000 bis 40.000 Bauteilen zu verarbeiten.

### Visualisieren und animieren

Fast so wichtig wie die 3D-Konstruktion ist die Visualisierung der Ideen mit **Autodesk 3ds max**. „Wenn wir mit unseren Kunden vor Ort Lösungsmöglichkeiten entwickeln, setzen wir die Ideen sofort im 3D-CAD um und erzeugen Bilder und Animationen. So können die Kunden die Alternativen viel leichter beurteilen“, erzählt Christian Ruhs. Auch Bilder für die Webseite, für Prospekte und Kataloge entstehen mit **3ds max**, ebenso kleine Filme, die die Installationshandbücher ergänzen. Inzwischen fertigen die Konstrukteure sogar Visualisierungen für Kunden und Partner-Unternehmen.

Erst kürzlich hat man die Installation um die Datenverwaltung **Autodesk Vault Collaboration** ergänzt. Jetzt können mehrere Konstrukteure gleichzeitig an einem Projekt arbeiten, ohne Gefahr zu laufen, die Arbeit des Kollegen versehentlich zu überschreiben. Bei Fragen und Schwierigkeiten mit der Software von Autodesk ist das Systemhaus Mensch und Maschine für **METTOP** da – laut Christian Ruhs ein unverzichtbarer, zuverlässiger Partner.