



METALLJOURNAL NR. 01/2017 • ERSCHENINGSDRUCK WIRTSCHAFTS- UND BERATUNGSVERLAG BOHMANNS DRUCK- UND VERLAGS-UNTERNEHMEN GMBH, LIEBERFELDERSTRASSE 122, 1110 WIEN
ÖSTERREICHISCHE POST AG, NZ 1120017/15 W, BOHMANNS DRUCK- UND VERLAGS-UNTERNEHMEN GMBH, LIEBERFELDERSTRASSE 122, 1110 WIEN

metall Journal

01/2017

Das österreichische Fachmagazin für Metall und Technik



Helmut Muralter –
der Ausbildungs- und
Normenprofi im Interview

Nachlese BAU 2017 Seite 14

**Die Entstehung
eines Schmelzofens** Seite 26



www.metalljournal.at

BOHMANNS
DRUCK- UND VERLAGS-UNTERNEHMEN GMBH



Fotostory

Die Entstehung eines Schmelzofens

Heiße Ware Aluminium

Ob Folienverpackung oder Karosserieteil – Aluminium ist als Leichtmetall trotz neuer Werkstoffe wie karbonfaserverstärkten Kunststoffen in vielen Produktionsbereichen und Industriezweigen unersetzlich. Für seine effiziente Verarbeitung sorgen spezialisierte energiesparende Schmelzöfen, wie sie beispielsweise bei der baden-württembergischen ZPF GmbH hergestellt werden.



Ein etwas größerer Rohling

Die rohe Stahlhülle des späteren Ofens steht am Beginn einer jeden Produktion bei ZPF. Trotz der gewaltigen Dimensionen der massiven Komponenten machen sie lediglich ein Viertel des Gesamtgewichts der fertigen Schmelzanlage aus. Aber auch nur neun Tonnen – das reine Stahlbau-gewicht eines normal großen Ofens – erfordern schon zu Beginn ausreichend belastbare Transport- und Hebeteknik.

Komplette Wertschöpfung im eigenen Haus

Das Anschlagen, die Isolierung sowie Zustellung, Montage, Verkabelung und Prüfung erfolgen komplett im eigenen Werk in Siegelbach. Am Ende stehen Schmelzöfen, die praktisch betriebsfertig zum Kunden ausgeliefert werden, wodurch sich der Aufwand für Einbau und Inbetriebnahme am Einsatzort minimiert und Produktionsunterbrechungen erst gar nicht anfallen.





Jedes Stück maßgeschneidert

Die Schmelzöfen werden nur nach Auftrag und entsprechend den individuellen Anforderungen der Kunden gefertigt. Somit ist jeder Ofen von ZPF eine Maßanfertigung, welche sich streng an den Anforderungen des Auftraggebers orientiert. Dennoch müssen Besteller in der Regel, je nach Auslastung des Betriebs und Umfang des Projekts, nur rund vierzehn Wochen auf „ihren“ Ofen warten. Die meiste Zeit beansprucht dabei mit fünf Wochen die Fertigung des Stahlbaus, während sich die restliche Zeit auf die Zustellung und die Montage der verschiedenen Baugruppen sowie Anbauteile aufteilt.



Intelligente Geometrie spart Kosten

Die Gestaltung des Feuerfestmaterials folgt – wie die gesamte Innenraumgeometrie – einem speziellen strömungsoptimierten Design. Dieses sorgt dafür, dass die heißen Abgase nicht direkt in den Schornstein gezogen, sondern zunächst noch im Ofen gehalten werden. Dabei trägt ihre Wärme dazu bei, das Aluminium auf der gewünschten Abgießtemperatur zu halten. Gleichzeitig verbrennt ein Großteil der enthaltenen Schadstoffe in dieser Hitze, weshalb die Schmelzanlagen keine weiteren Filter benötigen.

Optimaler Schutz bis in den letzten Winkel

Auf der Außenseite erhält der Schmelzofen eine Schutzlackierung, die den Stahl nicht nur gegen Korrosion schützt, sondern auch andere Umwelteinflüsse abhält und die saubere Optik wie auch die Funktionalität der Hülle dauerhaft bewahrt.

Isolierung nach außen und innen

Ein wesentliches Merkmal der ZPF-Öfen ist ihre Energieeffizienz, die zu einem guten Teil auf der wirkungsvollen Dämmung beruht: Der Innenraum wird zunächst mit einer Schicht eines speziellen, für den Ofenbau entwickelten Isolationsmaterials ausgekleidet und danach mit feuerfestem Spezialbeton zugestrichelt. Dies hilft, die Energie dort zu behalten, wo sie hingehört – im Ofen.

Die Isolierung und Betonierung macht aber nicht nur den Schmelzprozess effizienter, sondern reduziert auch die Außentemperatur am Ofengehäuse, was die Hitzebelastung für die Mitarbeiter in der Gießerei stark verringert.





Individualisierung auch bei der Montage

Ein ZPF-Ofen ist echte Maßarbeit, da muss alles an seinem Platz sein. Die Ein- und Anbauorte für Brenner, Hydraulik, Zylinder oder einfach für Ofenleitern oder Gitterroste werden nicht zufällig gewählt, sondern haben je nach Ofentyp ihren speziellen Platz – alles ausgerichtet auf eine einfache Bedienung und die bestmögliche Leistung. Gleiches gilt für die Elektrik und Elektronik am und im Ofen. Jeder Ofen wird so exakt auf die Erfordernisse des jeweiligen Kunden abgestimmt.



Sieht ordnungsgemäß auf der Kippe

Zum Ausgießen des Flüssigaluminiums wird der gesamte, in diesem Fall rund 36 Tonnen schwere Schmelzofen kontrolliert gekippt. Dahinter steht eine Hochleistungssteuertechnik, welche die Bewegung präzise reguliert, um einen absolut sicheren, den Vorgaben entsprechenden Prozess zu garantieren. Damit das in der Praxis auch wie gewünscht abläuft, prüft ZPF in diversen Funktionstests jeden neu gebauten Ofen.

Isolierung mal zwei

Nicht nur der Innenraum, auch andere Stellen, wie etwa der Bereich um die Ausgießschraube, werden für größtmögliche Effizienz speziell isoliert. Dabei kommt spezielles Isolationsmaterial zum Einsatz, das neben seiner Dämmwirkung auch sehr gute Feuerfestigkeiten aufweist. So behält das flüssige Alu-

minium während des Ausgießvorgangs nahezu die Temperatur wie im Ofen, was die Weiterverarbeitung vereinfacht und für den Nutzer weniger Aufwand bedeutet.



Funktionsprüfung vor jeder Auslieferung

Beschickt werden können die Schmelzöfen wahlweise per Gabelstapler oder über eine angebaute, automatisierte Chargier- vorrichtung. In jedem Fall muss das Tor der Chargieröffnung zuverlässig öffnen und dicht schließen, weshalb auch diese Technik vor der Auslieferung speziell überprüft wird. Die Dichtigkeit ist insbesondere für die Schmelzequalität wichtig, da das Aluminium mit Sauerstoff zu unerwünschtem Korund reagiert. Darüber hinaus werden alle elektrischen, elektronischen und sicherheitstechnischen Elemente auf Herz und Nieren geprüft, um sicherzustellen, dass der Kunde von vornherein einen in jeglicher Hinsicht funktionsfähigen Ofen erhält.

Schlüsselfertig auf Reisen

Die fertig montierten und getesteten tonnen- schweren Öfen werden in den Räumlichkeiten der ZPF auf einen Schwertransport-Tieflader verladen und je nach Ziel entweder direkt an die Schmelzerei oder an einen Hafen ver- bracht. Während die meisten Kunden des Un- ternehmens ihren Standort in Europa haben, tritt doch eine Reihe von Öfen auch die lange Reise nach Übersee an.



Ofen hat Vorfahrt

Der Abtransport aus der klei- nen Gemeinde Siegelbach ist nicht immer einfach. In- zwischen sind die Behörden die Schwerlastzüge aber schon gewöhnt und die Fahr- er kennen die Eigenheiten der diversen Routen von ZPF bis zur nächsten verfügbaren Autobahn. Kompliziert kann es dagegen bisweilen am Ziel werden. Aber dank guter Vor- bereitung, eines konsequenten Projektmanagements und der engen Kommunikation konnte noch jeder Ofen am gewünschten Ort installiert werden.