

# HICON<sup>®</sup>

**EBNER** GROUP Journal über Technologien und Fortschritt





# EBNER GROUP

Sehr geehrte Damen und Herren,  
 werte Leser des **HICON®** Journals,  
 liebe Partner der **EBNER GROUP**!



Die Vision der GROUP „Driving Green Technologies“ ist unser täglicher Ansporn, grüne Technologien zu entwickeln, die unseren Kunden dabei helfen, ihre Nachhaltigkeitsziele zu erreichen.

Durch intensive und ambitionierte Forschungs- und Entwicklungsarbeit ist es gelungen, eine revolutionäre neue Heizmethode für Haubenöfen zu entwickeln. Diese innovative Technologie, die bei einem globalen Launch-Event am 13. November 2024 in unserem Headquarter in Leonding vorgestellt wird, zeichnet sich durch höchste Energieeffizienz und eine erhebliche Reduzierung von Emissionen aus.

Zudem wird auf der kommenden Aluminium Düsseldorf Messe im Oktober 2024 unser Digitalisierungsteam ein Tool vorstellen, welches unsere Kunden bei der Erfüllung der von der EU geforderten Klimaziele unterstützt.

Auch an unseren eigenen Standorten setzen wir auf umweltfreundliche Maßnahmen. So wurden an unseren Produktionsstandorten Taicang, China, und Wadsworth, USA, bereits erfolgreich Photovoltaikprojekte umgesetzt. Unser Hauptsitz in Leonding ist derzeit dabei, eine eigene Photovoltaikanlage zu installieren.

Letztlich leisten alle Unternehmen der GROUP einen wichtigen Beitrag zu grünen Technologien. Beispiele hierfür sind die Plasmabrennertechnologie von TPS, eine CO<sub>2</sub>-freie Heizmethode, die Hazelett Twin-Belt-Casting Technologie und der Multichamber Furnace von Gautschi.

Diese Ausgabe legt einen starken Fokus auf grüne Technologien und beinhaltet sowohl interessante Kundenprojekte, als auch Fachbeiträge über unsere technologisch nachhaltigen Bestrebungen.

Ihr Robert Ebner  
 CEO GROUP

4-7		<b>EINE NEUE ÄRA DER WÄRMEBEHANDLUNG.</b> <b>EBNER HICON/H<sub>2</sub></b> HAUBENOFENANLAGE <b>EBNER THERMAL PROCESSES</b>	<b>EBNER®</b>	BUNTMETALL COPPER BASE METAL
8-09		<b>MODERNISIERUNG EINES OFENS.</b> <b>EBNER STOSSOFENANLAGE</b> <b>EBNER THERMAL PROCESSES</b>	<b>EBNER®</b>	ALUMINIUM ALUMINIUM
10-11		<b>GET THE LEAD OUT.</b> <b>EBNER HÄRTELINIE</b> <b>EBNER THERMAL PROCESSES</b>	<b>EBNER®</b>	STAHL STEEL
12-13		<b>INNOVATIVE PARTNERSCHAFT.</b> <b>GAUTSCHI &amp; HPI NEWS</b> <b>EBNER GROUP. THERMAL PROCESSES</b>	<b>Gautschi®</b> <b>HPI</b>	ALUMINIUM ALUMINIUM
14-15		<b>BEWÄHRTE LÖSUNGEN.</b> <b>GAUTSCHI &amp; HPI NEWS</b> <b>EBNER GROUP. THERMAL PROCESSES</b>	<b>Gautschi®</b> <b>HPI</b>	ALUMINIUM ALUMINIUM
16-17		<b>EIN GRÜNER MEILENSTEIN.</b> <b>EBNER KAMMEROFENANLAGE</b> <b>EBNER GROUP. THERMAL PROCESSES</b>	<b>EBNER®</b>	ALUMINIUM ALUMINIUM
18-19		<b>CASTHOUSE R(E)VOLUTION CENTER.</b> <b>C-R-C</b> <b>EBNER GROUP. THERMAL PROCESSES</b>	<b>CRC</b>	ALUMINIUM ALUMINIUM
20-21		<b>GEBÜNDELTE KRÄFTE.</b> <b>GNA NEWS</b> <b>EBNER GROUP. THERMAL PROCESSES</b>	<b>GNA</b>	ALUMINIUM ALUMINIUM
22-23		<b>SMART IN RETROFIT.</b> <b>EBNER DIGITALISIERUNG</b> <b>EBNER THERMAL PROCESSES</b>	<b>EBNER®</b>	DIGITALISIERUNG DIGITALIZATION
24-27		<b>GREENCAL®</b> <b>EBNER GREENCAL®</b> <b>EBNER THERMAL PROCESSES</b>	<b>EBNER®</b>	STAHL STEEL
28-31		<b>EBNER EFFICIENCY UPGRADES.</b> <b>EBNER NACHHALTIGKEIT</b> <b>EBNER THERMAL PROCESSES</b>	<b>EBNER®</b>	NACHHALTIGKEIT SUSTAINABILITY

**INTERNET:** The **HICON®** Journal Artikel sind online auf unserer Website [www.ebnergroupp.cc](http://www.ebnergroupp.cc) nachzulesen. Unter NEWS & PRESSE / **HICON®** Journal können Sie diese aktuelle Ausgabe, sowie vergangene Ausgaben downloaden.

**IMPRINT:** **HICON®** Journal: The **EBNER** Customer Journal, Issue 2, October 2024 / Copyright: **EBNER** Industrieofenbau GmbH, Ebner-Platz 1, 4060 Leonding, Austria / Tel.: (+43) 732 68 68-0 / Fax: (+43) 732 68 68-1000 / Email: [hiconjournal@ebner.cc](mailto:hiconjournal@ebner.cc) / Reproduction, in full or in part, is authorized only with the express written permission of **EBNER** Industrieofenbau GmbH. **Photography:** **EBNER** Industrieofenbau GmbH. **Layout:** **EBNER**. [www.ebnergroupp.cc](http://www.ebnergroupp.cc) / **Chinese Translation:** Chen Lin / **Editing:** Viktoria Steinmaier/ Published twice yearly





REINHARD LEITHNER

Senior Sales Manager  
EBNER Industrieofenbau

Aurubis Stolberg, ein führender Hersteller von hochpräzisen Kupfer- und Kupferlegierungsbändern, hat seine Produktion mit einer neuen **EBNER HICON H<sub>2</sub>**® Haubenofenanlage modernisiert.

Diese Anlage, die im Februar 2024 in Betrieb gegangen ist, ist ein wichtiger Schritt in der Dekarbonisierungsstrategie des Unternehmens.

#### NEUE EBNER HAUBENOFENANLAGE ERSETZT EINE ÜBER 40 JAHRE ALTE EBNER HAUBENOFENANLAGE

Beim verheerenden Hochwasser im Juli 2021 wurde Aurubis Stolberg schwer getroffen und der Produktionsbereich samt Ofengrube der bestehenden gasbeheizten Haubenofenanlage komplett geflutet.

Gemeinsam mit der Aurubis Instandhaltungsmannschaft ist es den **EBNER** - Servicetechnikern gelungen, die bestehende Haubenofenanlage zu reparieren und wieder in Betrieb zu setzen. Parallel wurde mit der Projektierung einer modernen, elektrisch beheizten Haubenofenanlage begonnen.

#### 100 % ELEKTRISCH UND HOCHMODERN

Die neue Anlage, bestehend aus 8 Sockeln, wird ausschließlich mit elektrischer Energie betrieben. Durch die Elektrifizierung mit hochmoderner **EBNER** Technologie wird Aurubis einen bedeutenden Schritt in Richtung Klimaneutralität gehen.

#### ERHÖHTER BEDIENKOMFORT UND AUTOMATISIERUNG

Ein besonderes Merkmal der **EBNER** Anlage ist zudem der sehr hohe Bedienkomfort wie automatische Medienkupplungen für elektrische Energie und Kühlwasser sowie die automatische Verklüftung zum gemeinsamen Umheben von Kühl- und Schutzhauben. Durch den hohen Automatisierungsgrad und einem modernen Prozessleitsystem wurden viele manuelle Arbeitsschritte ersetzt, was zu einer deutlich effizienteren und benutzerfreundlicheren Bedienung führt.

#### HERAUSFORDERNDE MONTAGE UND INBETRIEBNAHME IN ZWEI PHASEN

Um eine Teilproduktion an der bestehenden Haubenofenanlage während der Montage und Inbetriebnahme aufrecht zu erhalten, wurde die neue Haubenofenanlage in zwei Phasen montiert. Während jeder Phase wurde jeweils die Hälfte der Altanlage demontiert, die Neuanlage montiert und wieder in Betrieb genommen, während Teile der Bestandsanlage weiter produzierten. Trotz dieser komplexen Rahmenbedingungen konnte die neue Haubenofenanlage planmäßig in Betrieb genommen werden und erfüllt die hohen Anforderungen von Aurubis vollumfänglich.

#### EIN MEILENSTEIN FÜR DIE DEKARBONISIERUNG

Die Investition in die neue **EBNER** Anlage ist ein bedeutender Schritt zur Erreichung der Dekarbonisierungsziele von Aurubis Stolberg.

# EINE NEUE ÄRA DER WÄRMEBEHANDLUNG.

Elektrisch beheizte Haubenofenanlage bei Aurubis Stolberg.





“Die lösungsorientierte Herangehensweise von **EBNER**, sowie die absolut wertschätzende Kommunikation auf Augenhöhe haben zu einem sehr hohen Vertrauen unsererseits geführt.”

- Enrico Flechtner, Projektengineering

“Wir haben bei Aurubis eine klare Dekarbonisierungsroadmap, in der die thermischen Prozesse eine wesentliche Rolle spielen und wir **EBNER** auch bei zukünftigen Projekten als einen wichtigen Partner an unserer Seite sehen.”

- Dr. Benjamin Cappi, Managing Director

”

Herausfordernde Montage während des Betriebs der Bestandsanlage





PETER ANEXLINGER

Mechanical Design  
and Spare Parts  
EBNER Furnaces

Im Laufe der Jahre hat Logan Aluminium drei EBNER Stoßöfen installiert. Einige von denen sind seit Anfang der 90er Jahre im Einsatz.

Logan Aluminium ist Branchenführer in der Entwicklung von innovativen und effektiven Methoden, die Prozess- und Betriebssicherheit zu stärken. Dies umfasst die Festlegung von Leistungskennzahlen, die Etablierung von Benchmarks basierend auf historischen Trenddaten und die Einführung von Systemen, die Leistungen anhand dieser Festlegungen kontinuierlich überwachen. Zeitpläne für routinemäßige Wartungsaufgaben werden streng gehalten und ein vorbeugendes Instandhaltungskonzept stellt sicher, dass die Anlagen regelmäßig gewartet werden. Potenzielle Probleme werden gelöst, bevor sie kritisch werden können. Als ein Teil dieser Hervorhebung von Prozess- und Betriebssicherheit hat Logan eine Zusammenarbeit mit EBNER gestartet, die einen langfristigen Plan zur Gesunderhaltung der Öfen entwickeln soll.

Wie bei vielen anderen Dingen auch, ist eine gewisse Sorgfalt erforderlich - somit wird sichergestellt, dass auch in der Zukunft das Equipment störungsfrei und effizient funktionieren kann. Für die Öfen hat Logan diesen Prozess schon längst gestartet, in dem die Innenteile der Seitenwände und Decke umgebaut wurden. Das bestehende Innengehäuse sowie die Luftleitbleche, Leitapparate und Auskleidung wurden ausgebaut und die Öfen wurden auf den neuesten Stand gebracht. Danach war es an der Zeit, durch einen Umbau der Schienen, Stützen und Bodenblechen die Sanierung des ersten Ofens abzuschließen. Dieses Projekt begann vor einigen Jahren, als Logan neue Schienen und Stützen bestellte.

Ungefähr ein Jahr später wurden die Bodenbleche bestellt. Diese Komponenten sollen im kommenden Frühjahr installiert werden, aber wie man sich vor-

stellen kann, muss die Anlage komplett außer Betrieb genommen werden. Die bevorstehende Demontage des Bodens und der Stützkonstruktion, bis auf das Außengehäuse, stellt eine komplexe Aufgabe dar, die innerhalb eines sehr engen Zeitfensters realisiert werden muss. Anschließend folgt der Wiederaufbau mit neuen Materialien.

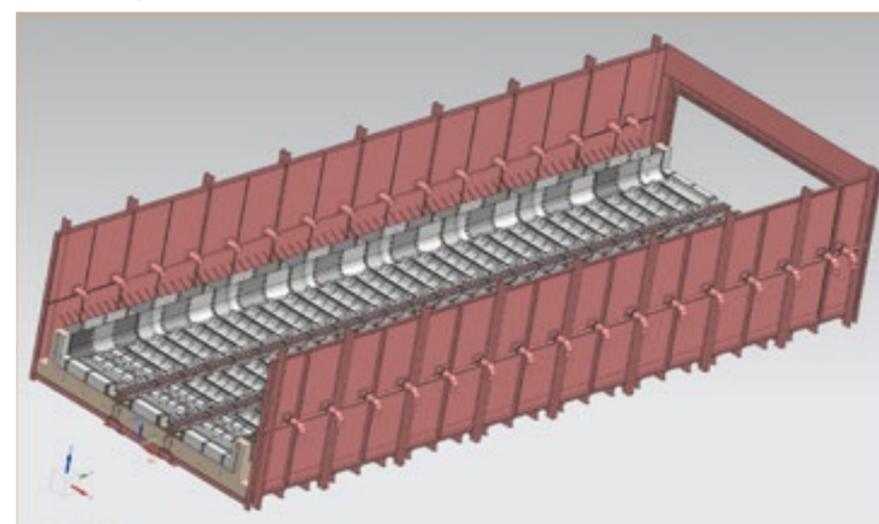
Der Umbau verlangt ein großes Team von Schweißern, Schlossern und Ofenmaurern, das eng mit den Montageleitern von EBNER und dem Servicepersonal von Logan arbeiten muss. Alle Beteiligten haben jedoch im Laufe der Jahre die Logistik und Planung für solche Umbauten entwickelt und verfeinert, und was beim ersten Blick wie eine gewaltige Aufgabe aussieht, ist jetzt etwas, das man fast als Routine bezeichnen könnte.

Unter den Vorbereitungen für die Außerbetriebnahme wurde ein detaillierter Zeitplan erstellt, der in einer engen Zusammenarbeit zwischen Logan, EBNER und den erwarteten Unterlieferanten entwickelt wurde - dieser erhält Meilensteine für jede Phase des Projekts. Vor Beginn des Ausfalls werden alle Materialien vor Ort sein und bereitgestellt, um Verzögerungen während der Installationsphase zu verhindern. Ein weiterer Teil der Projektvorbereitung ist die Erstellung von strengen Sicherheitsprotokollen. Logan ist stolz darauf, dass in allen Bereichen seines Unternehmens eine umfassende Sicherheitskultur herrscht. Bei großen Projekten werden zusätzliche Sicherheitsmaßnahmen ergriffen. Dies beinhaltet eine umfassende Information aller Beteiligten und die Bereitstellung aller erforderlichen Sicherheitsausrüstungen.

Nach Projektabschluss wird der Ofen wieder voll einsatzfähig sein und seine gewohnt hohe Leistung nachhaltig für viele Jahre erbringen. Um dieses Modernisierungsprojekt erfolgreich abzuschließen, läuft zwischen Logan Aluminium und EBNER eine enge Kooperation, sodass der Ofen mit verbesserter Effizienz und Zuverlässigkeit die Produktion wieder aufnehmen kann.

# MODERNISIERUNG EINES OFENS.

EBNER ist höchst motiviert, mit Logan Aluminium bei ihrem nächsten Abenteuer in der Wartung und Verbesserung ihrer EBNER-Öfen zusammenzuarbeiten.





HERBERT GABRIEL

Managing Director  
EBNER Furnaces

**„Get the lead out!“ - dieser Ausdruck soll seinen Ursprung während des Zweiten Weltkriegs haben und wurde verwendet, um Soldaten zu signalisieren, ihre Ausrüstung und Munition fallen zu lassen, um in bestimmten Situationen schneller voranzukommen.**

In der heutigen Zeit hat „get the lead out“ eine breitere Bedeutung angenommen, die über seine militärischen Ursprünge hinausgeht. Er bezieht sich jetzt allgemeiner auf jede Situation, in der schnell und entschlossen gehandelt werden muss. Genau das hat Blue Blade gemacht, um seine Marktposition zu verbessern:

Die traditionelle Methode zum Härten von kohlenstoffreichen Stahlbändern in kontinuierlichen Linien besteht darin, sie von der Austenitisierungstemperatur in einem Bad abzuschrecken, das eine flüssige Mischung aus Blei und Wismut enthält. Die beiden Metalle bilden ein eutektisches System mit einem Schmelzpunkt, der unter dem eines der beiden reinen Metalle und, was noch wichtiger ist, unter der martensitischen Anfangstemperatur liegt. Aufgrund der hohen Wärmeübertragungsrate im Metallschmelzbad ist es relativ einfach, vollständig martensitische Strukturen zu erreichen. Es besteht jedoch ein starker Wunsch, das Verfahren buchstäblich zu entschlacken. Nachdem Blue Blade die Grenzen seiner bestehenden Technologie in Bezug auf Durchsatz, Ebenheit und Oberflächenqualität erkannt hatte, begann das Unternehmen mit der Suche nach einem neuen Ansatz. Nach umfangreichen Recherchen fand Blue Blade eine Technologie, die sich in kritischen Anwendungen auf der ganzen Welt bewährt hatte und die es auf dem US-Markt einführen konnte - eine Technologie, die es zur ersten und einzigen Option für in Amerika hergestellten H&T-Bandstahl machen würde. Das Herzstück dieser neuen Technologie, bekannt als **EBNER H2Q**, ist die Verwendung von

Wasserstoffgasstrahlen als Abschreckmedium anstelle des traditionellen geschmolzenen Metalls.

Im Jahr 2020 wurde die bestehende **EBNER**-Härte- und Vergütungslinie von Blue Blade mit der H2Q-Technologie auferüstet. Diese Aufrüstung ermöglichte ein bleifreies Abschrecken bei hohem Durchsatz und hervorragender Oberflächenqualität, wobei die Anforderungen an die mechanischen Eigenschaften von martensitischem Stahl bei einer Dicke von bis zu 2 mm (0,100") weiterhin erfüllt werden. Keine kleine Leistung, wenn man bedenkt, dass das Abschrecken von der Austenitisierungstemperatur (ca. 1800 °F) bis unter die martensitische Starttemperatur (ca. 420 °F) innerhalb von etwa 1 Sekunde erfolgen muss. Die H2Q-Technologie von **EBNER** bot auch den Vorteil schneller Umrüstzeiten, da das System im Vergleich zu einer Abschreckung mit geschmolzenem Metall fast keine thermische Latenz aufweist.

Das Upgrade-Projekt wurde 2020 in Auftrag gegeben, als COVID gerade in unser Vokabular aufgenommen wurde. Trotz der Schwierigkeiten, die dies beim Hochfahren der Produktion verursachte, wurden die Vorteile von Wasserstoff schnell deutlich. Ein paar Monate später zerstörte ein Gebäudebrand den größten Teil der Wärmebehandlungsanlage - wieder einmal war es an der Zeit, das Blei herauszuholen.

Das Team von **EBNER** in Ohio trat sofort in Aktion, um die Anlage wieder in einen neuwertigen Zustand zu versetzen. Blue Blade konnte die Produktion in Rekordzeit wieder aufnehmen, was durch harte Arbeit und die enge Zusammenarbeit zwischen Blue Blade und **EBNER** ermöglicht wurde. Während dieses zweiten Umbaus wurden die bestehenden Richt- und Vergütungsabschnitte durch aktuelle **EBNER**-Technologie ersetzt, was die Anlage von Blue Blade zur fortschrittlichsten Härte- und Vergütungslinie für schwere Gussstücke in Amerika machte. Warum hat es sich gelohnt, das Blei herauszunehmen? Blue Blade Steel ist in der Lage, neue Märkte zu erschließen, darunter die Automobilindustrie, die Luft- und Raumfahrt und medizinische Anwendungen.

# GET THE LEAD OUT.

Ein Quantumsprung von Blue Blade Steel.





## INNOVATIVE PARTNERSCHAFT: NEUE MASSSTÄBE WERDEN IN DER SCHMIEDEVORMATERIAL- HERSTELLUNG GESETZT

Gautschi Engineering GmbH und HPI High Performance Industrietechnik GmbH liefern komplette Produktionslinie für Schmiedevormaterial an Bharat Forge Aluminium USA.



**OLIVER JANSEN**  
Head of Sales  
Gautschi Engineering GmbH

Bharat Forge Aluminium USA ist eine Tochtergesellschaft von Bharat Forge Limited, Indien, einem weltweit führenden Unternehmen in der Metallbearbeitungs- und Schmiedeindustrie. Das Unternehmen ist spezialisiert auf die Herstellung hochwertiger Aluminiumschmiedeteile, die hauptsächlich in der Automobil- und Luftfahrtindustrie eingesetzt werden.

In einer engen Zusammenarbeit liefern Gautschi und HPI, beide Unternehmen sind Mitglieder der EBNER GROUP, eine hochmoderne Gießerei zur Erzeugung von horizontal gegossenen Aluminiumstangen, welche als



**RAINER EDTMEIER**  
Managing Director  
HPI High Performance  
Industrietechnik GmbH

Vormaterial für Schmiedestücke dienen. Das Ziel des Projekts für Bharat Forge war es, die Produktion so weit wie möglich zu automatisieren, um wettbewerbsfähige Stückkosten im hart umkämpften Zuliefermarkt der Automobilindustrie zu gewährleisten. Der hohe Automatisierungsgrad trägt gleichzeitig zur Maximierung der Arbeitssicherheit für die Mitarbeiter bei.

**VOM SCHROTT ZUM GEPRÜFTEN KURZBOLZEN  
ZUM DIREKTEN SCHMIEDEN.**

Die Produktionskette beginnt im Ofenbereich mit dem

Beladen von einem der beiden kippbaren Einkammeröfen von Gautschi, die im Tandembetrieb als „Schmelz-Gießöfen“ arbeiten. Beladen werden die Öfen mit einer HPI Chargiermaschine. Das sichert eine effiziente Beschickung durch kürzest mögliche Ofentüröffnungszeiten und schont die Ausmauerung vor Beschädigungen. Die Reinigung der Badoberfläche erfolgt mittels einer schienen-gebundenen HPI Abkratzmaschine.

Die Öfen sind mit Gautschis innovativen VAREGA<sup>ENVICOM</sup> Regenerativbrenner, mit einer Leistung von 5200 kW, ausgestattet. Zu den wichtigsten Vorteilen der Brennertechnologie zählen die langen Brennerzyklen, wodurch sich eine hohe effektive Schmelzleistung bei niedrigen NO<sub>x</sub>-Emissionen erreichen lässt. Ebenfalls ist keine externe Rezirkulation nötig, was sich ebenfalls positiv auf die NO<sub>x</sub>-Emissionen auswirkt bei niedrigem Wartungsaufwand. Im Vergleich zu Konkurrenzprodukten reduziert das Feuerfestkonzept des Brenners die Oberflächentemperatur des Regenerativbrenners, wodurch die Wärmeverluste im Brennerbereich minimiert sind.

Mit einer Nennkapazität von 35 Tonnen Flüssigmetall und einer Schmelzrate von 7 Tonnen pro Stunde sind die Öfen perfekt auf die Gießanlage von HPI abgestimmt. Dadurch wird sichergestellt, dass es zu keiner Produktionsunterbrechung kommt, selbst wenn ein Ofen geleert ist. Dank der kontinuierlichen Versorgung der Gießanlage sind lange Gießkampagnen von bis zu 36 Stunden möglich. Abhängig vom Durchmesser erreicht die Gießleistung bis zu 5.000 kg/h für 6xxx-Aluminiumlegierungen.

Die Gießanlage ist mit der neuen HPI ForgeMaster<sup>®</sup> Kokillentechnik ausgerüstet und ermöglicht kleinste Randzonen bei homogenen Gussgefüge. Das ist speziell für Schmiedevormaterial bedeutend, da durch die optimalen Erstarrungsbedingungen ein direktes Schmieden der Bolzen ohne zusätzliche Homogenisierung möglich

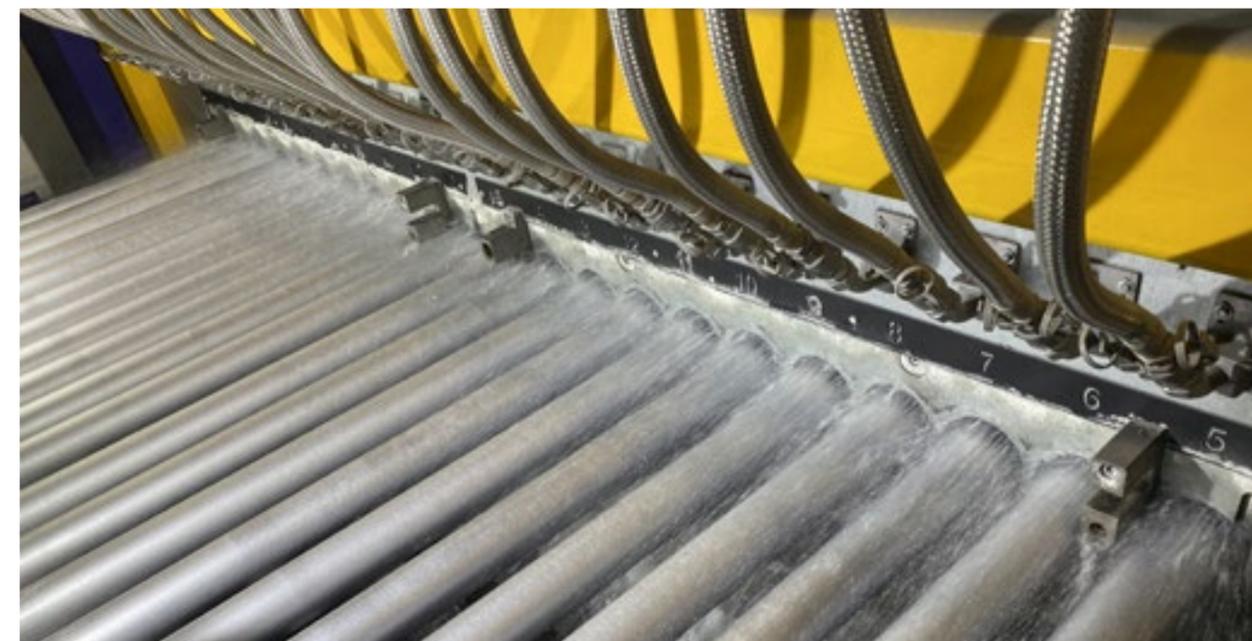


HPI ForgeMaster<sup>®</sup>

ist. Zudem reduziert die ausgezeichnete Oberflächenqualität die nötige Spanabnahme beim Schälprozess erheblich, wodurch Materialverluste um bis zur Hälfte reduziert werden können.

Auch alle weiteren Prozessschritte erfolgen in einer durchgängigen In-Line Produktion: Die gegossenen Stangen werden direkt nach dem Gießen ultraschallgeprüft, geschält, oberflächengeprüft, in kurze Stücke gesägt, angefast und automatisch in bereitgestellten Boxen verpackt. Anschließend werden die Kurzbolzen unmittelbar in die angeschlossene Schmiede von Bharat Forge transportiert, wo sie zu hochwertigen Fahrwerksteilen für die Automobilindustrie weiterverarbeitet werden.

Das gemeinsame Projekt von Bharat Forge und die Zusammenarbeit innerhalb der EBNER GROUP, Gautschi und HPI - verändert die Produktion von Schmiedevormaterial maßgeblich. Mit modernster Technik und höchsten Standards in Sicherheit und Umwelt setzt diese Kooperation neue Maßstäbe. Gemeinsam gestalten wir die Zukunft – effizient, innovativ und nachhaltig.



**OLIVER JANSEN**

Head of Sales  
Gautschi Engineering GmbH

**RAINER EDTMEIER**

Managing Director  
HPI High Performance  
Industrietechnik GmbH

**Jiangsu Pacific Precision Forging Co., Ltd., mit Hauptsitz in der Provinz Jiangsu, China, ist ein führendes Unternehmen in der Metallverarbeitung, spezialisiert auf präzise Warmumformtechniken. Seit seiner Gründung hat sich das Unternehmen durch sein Engagement für höchste Qualitätsstandards und innovative technologische Lösungen einen ausgezeichneten Ruf erworben.**

Unter Verwendung modernster Fertigungstechnologien und kontinuierlicher Investitionen in Forschung und Entwicklung bietet Jiangsu Pacific Precision Forging maßgeschneiderte Lösungen für verschiedene Branchen, insbesondere für den Automobil- und Maschinenbaubereich. Das Unternehmen legt großen Wert auf Nachhaltigkeit und Effizienz, um seine Marktführerschaft in der Präzisionsschmiedetechnologie weiter zu stärken und baut dabei auf die Expertise von HPI und Gautschi.

Pacific Precision Forging hat nun in seine Produktionskapazität reinvestiert. In der ersten Phase der Kapazitätserweiterung von PPF boten HPI und Gautschi ein umfassendes Anlagenpaket für Design, Engineering, Fertigung, Lieferung, Installationsüberwachung, Inbetriebnahme und Prüfung an.

Die ursprüngliche Anlage, Gießlinie 1, umfasste eine HPI Horizontalgießmaschine Type 3000, zwei feststehende rechteckige Schmelzöfen mit 20 t Kapazität und 1 kippbarer Gießofen mit 23 t Kapazität. Alle Öfen waren mit der modernsten Gautschi-Brennertechnologie ausgestattet, wobei ein besonderer Schwerpunkt auf dem Gautschi VAREGA<sup>ENVICOM</sup>-Regenerativbrenner für die zwei Schmelzöfen lag.

Die Auswahl und Auslegung der Anlage und der Ausrüstung wurden sorgfältig durchgeführt, um eine hervorragende Bedienbarkeit, Qualität und Zuverlässigkeit zu gewährleisten. Alle Anforderungen an Gießereiausstattungssicherheit, Explosionsrisikomanagement und fortschrittliche Automatisierung wurden berücksichtigt.

Aufgrund des großen Erfolgs und der Zufriedenheit mit der ersten Gießereianlage entschied sich PPF, eine identische Anlage, Gießlinie 2, zu bestellen. Erneut werden HPI und Gautschi ihre umfassende Expertise und bewährte Technologien einsetzen, um die neue Gießerei zu realisieren.

# BEWÄHRTE LÖSUNGEN.

PPF erweitert Gießereikapazität mit HPI und Gautschi.





**MICHAEL SCHIESSER**  
VP Customer Services  
EBNER Industrieofenbau

Die Aluminiumindustrie steht weltweit vor der Herausforderung, ihre Produktionsprozesse nachhaltig und klimafreundlich zu gestalten. Ein zentrales Element in diesem Transformationsprozess ist die Dekarbonisierung, die vor allem durch den Einsatz erneuerbarer Energien und die Reduzierung von CO<sub>2</sub>-Emissionen erreicht werden soll. Aluminium durchläuft während ihrer Herstellung verschiedene Prozesse, wobei die Wärmebehandlung eine entscheidende Rolle spielt. In diesen Anlagen werden Aluminium-Barren, Platten und Coils erwärmt, um die mechanischen Eigenschaften des Metalls zu verändern.

Ein konkretes Beispiel für die Dekarbonisierung sind unsere EBNER E<sup>3</sup> Upgrade & Rebuild Produktlösungen für die Aluminiumindustrie.

Bereits 2019 wurde EBNER von Aluminiumkunden mit der Durchführung von Machbarkeitsstudien zum Thema „Dekarbonisierung von bestehenden Wärmebehandlungsanlagen“ beauftragt. Im Zuge dieser Studien wurden verschiedenste Beheizungssysteme evaluiert, Zeit und Kostenpläne (Capex+Opex) erstellt und dementsprechend bewertet. Dieses Jahr wurde EBNER nun beauftragt, bestehende gasbeheizte Wärmebehandlungsanlagen mittels neu entwickelten elektrischen Beheizungssystemen zu dekarbonisieren.

#### TECHNISCHE ASPEKTE FÜR DIE DEKARBONISIERUNG MITTELS EBNER E<sup>3</sup> PRODUKTEN FÜR BESTEHENDE WÄRMEBEHANDLUNGSANLAGEN

Die Umrüstung von fossil gasbeheizten auf z. B. elektrisch beheizte Wärmebehandlungsanlage ist technisch anspruchsvoll und erfordert eine gründliche Planung und Implementierung, damit auch zukünftig die hohen Qualitätsanforderungen erfüllt werden. Zu den wesentlichen Schritten gehören unter anderem:

- **ANALYSE DES ENERGIEBEDARFS**  
Vor der Umrüstung muss der Energiebedarf der bestehenden gasbeheizten Anlage ermittelt werden. Diese Analyse bildet die Grundlage für die Auslegung des neuen CO<sub>2</sub> neutralen Beheizungssystems, um sicherzustellen, dass sie den erforderlichen Wärmefluss liefern können.
- **AUSWAHL DER HEIZTECHNOLOGIE**  
CO<sub>2</sub>-neutrale Beheizungssysteme können in verschiedenen Formen implementiert werden, z. B. Heizstäbe/Heizwendel oder CO<sub>2</sub>-neutrale Gasbrenner. Die Wahl der Technologie hängt von den spezifischen Anforderungen der Wärmebehand-

lung, den physikalischen Eigenschaften und den räumlichen Gegebenheiten der Anlage ab.

#### ■ INTEGRATION IN DAS BESTEHENDE SYSTEM

Die neu entwickelte elektrische EBNER Beheizungstechnologie wird in die bestehende EBNER Wärmebehandlungsanlage integriert und mittels zusätzlicher Automatisierung – und Steuerungssystem effizient betrieben. Dieses System ist für EBNER Wärmebehandlungsanlagen sowie Fremdanlagen kompatibel und einfach nachrüstbar.

#### ■ INBETRIEBNAHME UND TESTPHASE

Im Anschluss einer erfolgreichen Montage erfolgt eine umfassende Testphase, in der die Anlage unter realen Produktionsbedingungen auf ihre Leistungsfähigkeit und Effizienz geprüft wird. Die hohen Qualitätsstandards in der Aluminiumindustrie erfordern u. a. eine präzise Temperaturregelung, die im Zuge der Inbetriebnahmephase optimiert und nachgewiesen wird.

Die Umrüstung von Wärmebehandlungsanlagen durch den Übergang von gasbeheizten zu elektrisch beheizten Systemen ist ein wichtiger Schritt in Richtung Dekarbonisierung der Industrie. Diese Transformation bietet nicht nur ökologische Vorteile, sondern auch Potenzial für höhere Effizienz, Durchsatzsteigerung und Produktqualität. Die Herausforderungen, die mit dieser Umstellung einhergehen, können durch sorgfältige Planung, Investitionen in moderne Technologien und den verstärkten Einsatz erneuerbarer Energien bewältigt werden. Langfristig wird die Elektrifizierung industrieller Prozesse eine zentrale Rolle bei der Gestaltung einer nachhaltigen und klimafreundlichen Aluminiumproduktion spielen.

Angesichts der globalen Bemühungen zur Reduzierung der Treibhausgasemissionen gewinnt die Elektrifizierung der Wärmebehandlungsprozesse zunehmend an Bedeutung. Modernste elektrische EBNER E<sup>3</sup> Beheizungssysteme, die mit erneuerbarer Energie betrieben werden, bieten eine vielversprechende Alternative zu den konventionellen fossil-gasbeheizten Wärmebehandlungsanlagen.

Die zukünftig eingesetzte E<sup>3</sup> Technologie ist in Abhängigkeit der vorhandenen Anlagenkonfiguration sehr gut nachrüstbar und zeigt, dass auch bestehende Anlagen in eine grüne Zukunft glücken können.

Gerne besprechen wir mit Ihnen die Möglichkeiten, um bei Ihrer Wärmebehandlungsanlage die Emissionen zu reduzieren!

# EIN GRÜNER MEILENSTEIN.

Meilenstein auf dem Weg zu einer nachhaltigen Aluminiumindustrie mit modernster EBNER Technologie.

# CASTHOUSE (R)EVOLUTION CENTER.

Wir sind Ihr casthouse für Speziallegierungen und individuelle Anforderungen.

BITTE ZÖGERN SIE NICHT  
UND KONTAKTIEREN SIE UNS!

info@gautschi.cc  
www.c-r-c.info



**STEFAN PELECH**  
Managing Director  
Casthouse (R)Evolution Center

Das Casthouse (R)Evolution Center (C-R-C) in Ranshofen, Österreich, ist ein vollwertiges industrielles Gießereiunternehmen, das eine horizontale Gießanlage von HPI und eine vertikale Gießanlage von Gautschi umfasst. Beide Anlagen stehen für Kundendemonstrationen, Legierungsversuche, Bedienertraining und kleine, schnelle und/oder spezielle Produktionsläufe zur Verfügung. Die Anlagen werden auch zur Weiterentwicklung der modernsten Formen und Gießsysteme verwendet. Eine Vielzahl von Geräten steht von HPI zur Verfügung, darunter ein 1,7 t-Elektroschmelzofen, eine Stabzuführungsvorrichtung zur Kornverfeinerung und natürlich das Herzstück der Anlage: eine horizontale kontinuierliche Gießmaschine (HSG) mit Flugsäge. Der gesamte Produktionsprozess, vom Schmelzen des Ausgangsmaterials bis zur Herstellung hochwertiger Halbzeuge aus Aluminium in runden und rechteckigen Formaten, wird angeboten.

Darüber hinaus ist das Technologiezentrum mit einem 7,5 t Schmelzofen von Gautschi ausgestattet. Bei Bedarf kann dieser Ofen die HPI-Gießlinie über einen längeren

Zeitraum mit flüssigem Metall versorgen. Die vertikale Gießmaschine von Gautschi ist in der Lage, Brammen und Blöcke aus jeder Legierung und bis zu 6,8 m Länge zu gießen. Das Material wird aus dem oben genannten Gautschi-Schmelzofen zugeführt. Ein Inline-Entgaser und ein Keramikfilter garantieren höchste Qualität.

Gautschi ist seit vielen Jahren Anbieter von Gießmaschinen für Barren und Bolzen und bietet verschiedene Kokillen auf dem Markt an, darunter die bekannte Gautschi-Bolzenkokille, die in den letzten 20 Jahren an vielen Standorten ihre fortschrittliche Qualität und Leistung unter Beweis gestellt hat und die neu entwickelte Barrenkokille. Die neue Gautschi Barrenkokille wurde von einem internationalen Team von Gießexperten und erfahrenen Gautschi Konstrukteuren entwickelt. Basierend auf ihrer langjährigen Erfahrung beim Gießen schwieriger und anspruchsvoller Legierungen, einschließlich Flugzeug- und Karosserieblechen, konzentrierten sich die Experten auf 100 % bedienerfreies Gießen, deutlich weniger Nachbearbeitungsschritt und Sägeabfall für alle Legierungstypen unter Einhaltung höchster Sicherheitsanforderungen im Prozess.

Aufgrund ihrer Erfahrung erwartet das Expertenteam, dass die neue Gautschi-Brammenform einen entscheidenden Einfluss auf die hohen Anforderungen des Marktes haben und diese erfüllen wird - sowohl die aktuellen als auch die zukünftigen. Die Gautschi-Blockform

basiert auf der von VAW entwickelten AirGlide®-Technologie. Eine ausgezeichnete Oberfläche, eine geringe Segregationszone, hohe Grubenrückgewinnung und einfache Wartung haben diese Form zu einem großen Erfolg gemacht. Das gesamte Legierungsspektrum wurde erfolgreich mit Gautschi-Blockformen gegossen, einschließlich der anspruchsvollsten Flugzeuglegierungen. Diese Blockform wurde in den letzten Jahren kontinuierlich verbessert und wird im C-R-C unter Verwendung des Pilotgießers weiter optimiert.

Die Vorteile des von HPI entwickelten horizontalen kontinuierlichen Gießens liegen auf der Hand. Das ununterbrochene Gießen über einen Zeitraum von mehreren Tagen gewährleistet eine unvergleichlich gleichbleibende Qualität des Produkts. Darüber hinaus hat HPI in den letzten Jahren eine revolutionäre Formtechnologie entwickelt, mit der Schmiedebarren oder Gießbarren mit einer perfekt glatten Oberfläche und einer minimal dünnen Randzone hergestellt werden können. Im C-R-C wird diese Formtechnologie auch für andere Anwendungen und Legierungen optimiert.

Das angeschlossene Labor ermöglicht eine detaillierte Bewertung und Analyse der metallurgischen Eigenschaften eines Produkts. Neben einem Spektrometer zur Messung der chemischen Zusammensetzung umfasst das Labor auch eine thermische Analyseanlage zur Bestimmung des Erstarrungsverhaltens der Legierung und ein Gerät zur Aufzeichnung des Wasserstoffge-

halts in der Schmelze. Kleine Tiegel- und Wärmebehandlungsöfen runden die verfügbare Ausstattung ab, um beispielsweise kleine Schmelzen (einige Kilogramm), Homogenisierungstests und Alterungstests zu reproduzieren. Die einzigartigen Merkmale des Technologiezentrums fördern und unterstützen kreative Prozesse im Bereich des Maschinenbaus. In Zusammenarbeit mit Gießereifachleuten können im angeschlossenen Formenbau neue Geometrien und Gießsysteme gebaut und direkt an den Linien getestet werden. Das gewonnene Wissen fließt direkt zurück in die Konstruktion.

## LOHNABGUSS IM C-R-C

Das im C-R-C gesammelte Wissen findet direkte Anwendung in Produktionsläufen für Kunden. Aufgrund der optimalen Größen der verfügbaren Anlagen können Speziallegierungen in einem breiten Losgrößenbereich kostengünstig und mit ausgezeichneter Qualität gegossen werden. Dies gilt sowohl für Brammen als auch für Blöcke. Diese Fähigkeit ist ein weiterer wichtiger Faktor, der wesentlich zur Gründung des C-R-C-Technologiezentrums beigetragen hat. Mit seiner Konzentration von Möglichkeiten unter einem Dach ist das C-R-C einzigartig im Bereich des Lohnabgusses. Kunden erhalten ein enormes Potenzial für die kurzfristige Beschaffung hochwertiger Produktionsmaterialien. Das Material kann entweder horizontal oder vertikal gegossen bestellt werden.

**UDO WEILERSCHIEDT**

Group Vice President  
Incorporation  
EBNER GROUP

**GNA ist ein führender Anbieter von Aluminiumschmelz- und Halteöfen, Homogenisierungs- und Glühöfen sowie Kathodendichtungsanlagen. Die Übernahme markiert den Abschluss einer fünfjährigen Partnerschaft zwischen EBNER und Ted Phenix, die 2019 mit einer Mehrheitsbeteiligung begann.**

„Wir freuen uns, die vollständige Übernahme von GNA alutech inc. bekannt zu geben und möchten Ted Phenix, dem Gründer von GNA, für seine Vision und Führung bei der Entwicklung von GNA zu einem erfolgreichen Unternehmen über 41 Jahre hinweg danken. In den letzten 5 Jahren war ich immer beeindruckt von dem tiefen Verständnis und dem Wissen, das Ted mit den Kunden teilen konnte. Unsere starke berufliche Beziehung entwickelte sich zu einer engen persönlichen Freundschaft“, sagt Robert Ebner, CEO der EBNER GROUP.

Die Leitung von GNA wurde in die Hände von Kaleb Wright, President of Business Development, und Chantal Coupal, President of Operations, gelegt. Kaleb Wright bringt umfangreiche Erfahrung in der Geschäftsentwicklung und im Vertrieb in seine Rolle ein, während Chantal Coupal über ein tiefes Verständnis für die Abläufe und Technologien von GNA verfügt.

„Ich wurde 2002 zum ersten Mal mit GNA alutech aufmerksam, während ich für Hydro Aluminium während des Baus ihres Greenfield Casthouse in Commerce, Texas, arbeitete“, erzählt Kaleb Wright. „Das umfangreiche Wissen, das Ted und das GNA-Team besaßen,

zusammen mit ihrer Flexibilität im Umgang mit Kunden, führte schnell zu einer engen Beziehung zwischen Ted und mir, die sich in den folgenden Jahren weiterentwickelte, als wir an mehreren Projekten zusammenarbeiteten. Im gemeinsamen Bestreben, den Weg für führende Technologien in der Aluminiumindustrie fortzusetzen, trat ich 2019 als CTO dem Team bei. Es ist eine Ehre, das Erbe fortzuführen, das Ted Phenix vor 41 Jahren für GNA alutech festgelegt hat.“

Coupal verbindet ebenfalls eine langjährige Zusammenarbeit eng mit dem Unternehmen. „Ich begann 1995 mit GNA zu arbeiten, und seitdem war meine Reise mit Ted und dem Team unglaublich erfüllend“, erklärt sie. „Ted war ein Mentor und ein bemerkenswerter Lehrer, der nicht nur Wissen, sondern auch eine tiefe Begeisterung für die Aluminiumindustrie und eine Leidenschaft für seine Arbeit vermittelte.“

Basierend auf GNA's 41-jähriger Erfolgsgeschichte ist das Unternehmen mit einer neuen Führung weiterhin engagiert, seinen Fokus auf grüne Technologie und Kosteneffizienz fortzusetzen. Als Teil einer starken EBNER GROUP bietet GNA seinen Kunden ein umfassendes Angebot an Technologien und Dienstleistungen, einschließlich neuester und aufkommender Technologien wie Drehöfen, EMS-Pumpen, eigene Regenerativbrenner, CO<sub>2</sub>-freie Brenner usw.

Durch die gebündelten Kompetenzen dank hausinterner Fertigung, sowie Forschung und Entwicklung kann die EBNER GROUP GNA bestärken, ihre Technologie weltweit mit höchster Qualität und zu besten Preisen anzubieten. Die Vision von GNA passt perfekt zur Mission der EBNER GROUP, grüne Technologien voranzutreiben. Die Zusammenarbeit wird auch die gemeinsame Weiterentwicklung im Bereich der Ofen- und Gießereitechnologie zunehmend fördern.



# GEBÜNDELTE KRÄFTE.

GNA alutech inc. ist nun vollständig im Besitz der EBNER GROUP.

# SMART IN RETROFIT.

Smartes Equipment muss nicht neu sein.



LUCAS WINTER

Business Excellence and Digitalization  
EBNER Industrieofenbau

Die Stahl- & Aluminiumindustrie stehen vor beispiellosen Herausforderungen: steigende Energiekosten, strengere Nachhaltigkeitsvorschriften, der globale Wettbewerb, Cyberkriminalität und ein schrumpfender Talentpool. Wettbewerbsfähigkeit gewinnt, wer (digitale) Technologien am schnellsten zur Ergebniswirksamkeit umsetzt. Genau hier ergeben bestehende Anlagen und nachinstallierte Digitalisierung (= retrofit) das effektive Duett.

## DIE VORTEILE VON EINEM „SMART RETROFIT“

Um sofort effizienter, sicherer und nachhaltiger zu werden, werten EBNER Kunden ihre bestehenden Anlagen auf - sie integrieren eine EBNER SECBox. Gerade etablierte, stabile Prozesstechnik und Anlagen in der Produktion sind bestens geeignet für die nächste Stufe an Produktivität. Diese werden durch die SECBox, ein Edge-Gerät, ähnlich wie ein Router, mit einer (privaten) Cloud vernetzt, um leistungssteigernde Services zu ermöglichen. Durch dieses "smart retrofitting" können Sie:

- Bestandsanlagen an eine Vielzahl von Systemen anbinden, wie z.B. ein Manufacturing Execution System (MES) oder weitere innerbetriebliche Anwendungen, und weit mehr Daten als bisher übertragen
- Ein unabhängiges dezentrales Netzwerk für sichere Remoteverbindungen einrichten

- Den Zugang zu kritischen Infrastrukturen selbständig verwalten, z.B. wie und wo Geschäftspartner oder Lieferanten wie EBNER Zugänge für TPM-Tätigkeiten (Third Party Maintenance) bekommen
- Verschlüsselung immer nach dem letzten Stand der Technik sicherstellen (z.B. NIS-2 Anforderungen)

Ein dezentrales, Gerät-orientiertes Netzwerk durch die EBNER SECBox bringt deutlich verbesserte Sicherheit ohne einen zentralen Zugriffspunkt, welche die Sicherheit bei Cyberangriffen erhöht. Das EBNER Netzwerk spricht die gängigen Industrie-IT-Standards und eine Integration ist durch EBNER-Experten einfacher und sicherer, ganz ohne die Abhängigkeit unserer Kunden von externen IT-Anbietern.

## VISIONÄR UND PRAKTISCH: DER EBNER SECBOX

EBNER ist erfolgreich, wenn unsere Kunden erfolgreich sind: im Produktions-Output, Qualität und Nachhaltigkeit. Smart ist es, wenn das ohne die Investition in eine Neuanlage möglich ist. Die EBNER SECBox wurde zu diesem Ziel entwickelt: Sie ist einfach zu installieren, einfach zu bedienen und lässt sich nahtlos in industrielle Systeme und Werkzeuge integrieren. Dies unterstützt die Kernkompetenz unserer Kunden, den eigenen Prozess laufend zu verbessern. EBNER Kunden treffen auf Basis der sofort verfügbaren, detaillierten Daten bessere Entscheidungen. Das bringt unmittelbares Wettbewerbsvorteil.

Die EBNER SECBox stellt ihre Daten ausschließlich ihrem Besitzer zur Verfügung. So können unsere Kunden selbst entscheiden, ob sie diese Daten firmenintern und auch mit EBNER oder externen Partnern teilen. Werden die Daten mit unseren EBNER Modell- und Wärmebehandlungsexperten geteilt, konnten wir in vielen Projekten bereits feststellen, dass wir unsere Kunden mit Rezeptoptimierungen, Reduktion von Wärme- und Medieninput oder Verkürzung der Wartezeiten unterstützen konnten. In einem Referenzfall mit einem Kunden ergaben sich hierdurch Energie- & Medienkosteneinsparung einer Anlage von über EUR 100.000,- jährlich. Die CO<sub>2</sub> Reduktion ist dazu angenehmer „Nebeneffekt“.

## DIE ERSTEN SCHRITTE

Nach der Installation von der SECBox im Rahmen einer smart retrofit sowie der Integration von Datenströmen in bestehende Systeme wie MES, ERP, Datenanalyse und Instandhaltungs- und Werkzeugmanagement-Tools, profitieren unsere Kunden von zahlreichen Vorteilen. Unsere Erfahrungen haben

gezeigt, dass die folgenden Anwendungsfälle am stärksten greifen:

- **ANALYSE VON PROZESSEN UND REZEPTEN (GLÜHVERFAHREN)**  
Entdecken Sie, wie Variablen für Equipment, Material, Prozesse und Rezepte die Leistung und Produktqualität beeinflussen
- **WARTUNG**  
Mithilfe von datenbasierten Erkenntnissen optimieren Sie die Betriebszeit Ihrer Anlagen und minimieren Sie geplante und ungeplante Ausfallzeiten
- **ANLAGEN UND WERKE VERGLEICHEN**  
Messen Sie Leistungs-Benchmarks über mehrere Standorte und Anlagen, einschließlich des internen Austauschs von Best Practices
- **SIMULIERUNG VON PROZESSTECHNIK**  
Verwenden Sie historische Daten und Modelle, um die Einführung von neuen Produkten, Prozessen und Equipment in ein industrielles Umfeld zu beschleunigen und zu verbessern. So sind virtuelle Inbetriebnahmen vor Start der Produktionlinien möglich
- **NACHHALTIGKEIT**  
Senken Sie Ihren Energieverbrauch und Ihre Kosten durch den Vergleich von Eingängen und Ausgängen bei Verwendung unterschiedlicher Qualitätsparameter und die automatische Verfolgung von CO<sub>2</sub>-Emissionen
- **MUSTERERKENNUNG**  
In 2024 können künstliche Intelligenz und maschinelles Lernen Datenmuster analysieren, um unerwartete Erkenntnisse zu gewinnen - vor allem, wenn die Daten mit zusätzlichen Quellen wie anderen Geräten oder Systemen verknüpft sind

Wir bei EBNER arbeiten ständig daran, umweltfreundliche und nachhaltige Technologien voranzutreiben. Dazu zählen auch unsere digitalen Lösungen wie die SECBox, welche mit einem einfachen „Plug-and-play“ unseren Kunden schnell und sicher wertvolle Daten zur Optimierung Ihrer bestehenden Anlagen liefert.

Sie wollen Ihren bestehenden Anlagen einen entscheidenden Wettbewerbsvorteil verleihen? Kontaktieren Sie uns! Gerne besprechen wir mit Ihnen Ihre Herausforderungen und mögliche Vorteile durch den Einsatz unserer EBNER SECBox.

**KARL WOHLFART**Senior Sales Manager  
EBNER**SASCHA EPPENSTEINER**VP Product Management  
EBNER

**Der Markt für Batterietechnologie wächst rasant und nimmt eine bedeutende Rolle in der modernen Energieversorgung ein. Haupttreiber dieses Wachstums sind die steigende Nachfrage nach batteriebetriebenen Elektrofahrzeugen (BEV), tragbaren elektronischen Geräten und zu stationären Energiespeichersystemen für erneuerbare Energien. Als Basistechnologie haben sich hier die Lithium-Ionen-Batterien (LiB) durchgesetzt. Diese werden entweder als zylindrische, prismatische oder als Beutelzelle (Pouch cell) ausgeführt.**

Führende BEV-Hersteller setzen auf zylindrische LiB-Zellen, denn diese bieten eine hohe Energiedichte, lange Lebensdauer, hohe Zyklusanzahl an Be- und Entladungen, eine stabile Leistungsfähigkeit sowie ein gut kontrollierbares Temperaturmanagement im Batterie-Pack. Technologische Innovationen und Verbesserungen der Produktionsmethoden hin zur Großserienproduktion befeuern das Marktwachstum. Fortschritte in der Materialwissenschaft und optimierte Fertigungstechniken mit hohen Stückzahlen ermöglichen eine höhere Leistungsfähigkeit und senken gleichzeitig die Kosten. Die Vielzahl an Batterie-Giga-Factories, welche sich in Bau oder in Planung befinden, unterstreicht diese Entwicklung.

Asien ist der größte Markt in der Zellfertigung, trotzdem ist dort ein weiterer Aufbau der Fertigungskapazitäten (um ca. 2700 GWh/a bis 2030) geplant. Ebenfalls wächst Europa und Nordamerika stark in diesem Segment; in Europa ist der zusätzliche Aufbau von ca. 1900 GWh/a und in Nordamerika von ca. 1550 GWh/a bis 2030 geplant.

#### HERSTELLUNG VON BATTERIEZELLEN-GEHÄUSEN

Für die Herstellung von Zellgehäusen kommen niedrig gekohlte Stähle mit geringen Legierungsanteilen und sehr hohem Reinheitsgrad, welche besondere Tiefzieheigenschaften aufweisen, zum Einsatz.

Nach dem Beizen des Warmbandes und dem Kaltwalzen erfolgt die Reinigung und Beschichtung der Bänder. In einem elektrolytischen Prozess wird eine Beschichtung aus Nickel und, je nach Anwendung, Zusatzelementen aufgebracht. Dies stellt besondere Korrosionseigenschaften sicher.

Im Anschluss erfolgt eine Wärmebehandlung, um die gewünschten Materialeigenschaften einzustellen. Das Ziel ist eine oxidfreie, feine und isotrope Kornstruktur, welche eine exzellente Formbarkeit in Längs- und Querrichtung aufweist und zipfelfreies Tiefziehen ermöglicht.

Ebenso wird die Verbindung der Nickel-Beschichtung mit dem Stahl-Substrat durch einen Diffusionsprozess sichergestellt.

Je nach Banddicke, mechanischen Ziel-Eigenschaften, Diffusionsschichtdicke bzw. der Endanwendung werden die Bänder über verschiedene Prozessrouten produziert. Die sehr spezielle Wärmebehandlung kann mit gewissen Einschränkungen in Coil-Form in einer bewährten HICON/H<sub>2</sub>® Haubenofenanlage oder im Durchlaufprozess in einer kontinuierlichen Glühanlage erfolgen.

Anschließend erfolgt die Feineinstellung der Eigenschaften und der Oberfläche auf einem Nachwalzgerüst. In weiterer Folge erfolgt der Tiefziehprozess zum Batterie-Zellgehäuse, welches dann mit Anode, Kathode und Elektrolyt befüllt wird.

Die Anforderungen der Zukunft, speziell jene aus der E-Mobilität, stellen uns alle vor die Herausforderung, unsere Prozesse nachhaltiger zu gestalten und dabei wettbewerbsfähig zu sein. Aus diesem Gesichtspunkt heraus hat EBNER für den kontinuierlichen Prozess ein neuartiges Konzept einer horizontalen Konti-Glühlinie „GREENCAL®“ entwickelt, welche sich auf Energieeffizienz, Emissionsvermeidung und höchste Durchsatzleistung fokussiert. Damit werden alle bei der Herstellung von Ni-beschichteten Stahlbändern möglichen kontinuierlichen Wärmebehandlungstechnologien, wie z.B. Normalisieren, Diffusionsglühen, Kurzzeitglühung, mit einer Prozesslinie abgedeckt. Durch die Kombination von Hochkonvektion und hochreiner Prozessatmosphäre erfolgt eine sehr genaue Temperaturverteilung über die Bandbreite bei gleichzeitig hoher Durchsatzleistung und reproduzierbaren Materialeigenschaften. Die Beheizung erfolgt vorzugsweise voll-elektrisch und verursacht somit keine lokalen CO<sub>2</sub> bzw. NO<sub>x</sub> Emissionen.



# GREENCAL®

Innovative Kontiglühlinien für die Batterieproduktion.

Im Gegensatz zu vertikalen Multipass-Öfen zeichnet sich die horizontale **GREENCAL®** durch folgende Eigenschaften besonders aus:

- Hohe Ofentemperaturen, um das gewünschte Gefüge bei hoher Leistung einstellen zu können (bis zu 1020°C gegenüber typ. max. 900°C bei Vertikalöfen)
- Niedrige Bandzüge (~ 3 MPa gegenüber 6 – 8 MPa in Vertikalöfen)
- Niedrige Taupunkte durch dichte Ofenbauweise (~ -40°C gegenüber ~ -20°C bis -30°C in Vertikalöfen)
- Linienförmiger Kontakt des dünnen Bandes mit kleinen Ofenrollen anstatt großflächigen Kontakts, daher geringeres Risiko für Oberflächenbeschädigungen, Rollen-Pickups, „Heat buckles“ und Bandrisse
- Umlenkungsfreie Wärmebehandlung anstatt mehrfache 180° Umlenkungen bei hohen Bandtemperaturen, daher Vermeidung von Bandbeschädigungen durch Fließlinien und „Heat buckles“
- Heizeinrichtung sicher geschützt vor Bandkontakt bzw. Beschädigung im Falle eines Bandrisses
- Umstellung zwischen verschiedenen Glühzyklen ohne manuelle Eingriffe
- Hohe Anlagenverfügbarkeit bzw. geringe Stillstandszeiten gewährleisten höchste Produktivität

TYPISCHE GREENCAL® ANLAGENKENNDATEN	
Bandbreiten	max. 800 mm / 1000 mm / 1220 mm
Banddicken	0,1 bis 1,0 mm
Prozessgeschwindigkeiten	bis 100 m/min
Glühtemperatur	bis 1020 °C
Durchsatzleistungen	bis zu 120 000 t/a

#### DIE VORTEILE DES GREENCAL® KONZEPTS

##### FLEXIBLES ANLAGENKONZEPT MIT HOHER DURCHSATZLEISTUNG

- Unterschiedliche Glühtechnologien in einer Linie darstellbar
- Verschiedene Beheizungsarten in einer Linie kombinierbar
- Modularer Anlagenaufbau für spätere Leistungssteigerung möglich
- Flexible Aufheiz- und Abkühlgeschwindigkeiten, entsprechend der technologischen Anforderung

#### NACHHALTIGE BEHEIZUNGSMETHODEN

- Emissionsfreie Elektrobeheizung mit **HICON®** Hochkonvektionsumwälzung mit hohem Energieeintrag auf kurzer Länge im Aufheizbereich
- Emissionsfreie Elektrobeheizung mit Strahlrohren, speziell für Haltezonen
- Emissionsfreie Induktionsbeheizung mit Längsfeld- und/oder Quersfeldinduktoren (hierbei sind jedoch, je nach Bandabmessung und Zieltemperatur, Einschränkungen in der Temperaturgleichmäßigkeit und höhere spezifische Energieverbräuche zu berücksichtigen)
- Emissionsarme Brenngasbeheizung mit hoch-effizienten rekuperativen Strahlrohren.

Der höchste Wirkungsgrad, d.h. die niedrigsten spezifischen Energieverbräuche (kWh/t), werden bei einer Ausführung mit elektrischer Hochkonvektionsheizung erzielt.

#### FLEXIBLE BANDTEMPERATURFÜHRUNG

- Sehr präzise Temperaturregelung und -verteilung
- Variable Aufheiz- bzw. Abkühlgradienten
- Flexible Haltezeiten

#### GASDICHTES OFENKONZEPT

- Mit speziellem Dichtungskonzept im Ein- und Austritt sowie bei Rollendurchführungen
- Präzise Schutzgasführung und Ofendruckregelung
- Niedrige Taupunkte

#### NIEDRIGSTE ENERGIE- UND MEDIENVERBRÄUCHE

- Sehr effizientes Beheizungskonzept
- Spezielle leichte Fasermulden-Auskleidung
- Prozessgas-Wiederverwendung mit bis zu 80 % Recyclingrate
- Wärmerückgewinnung direkt im Prozess möglich

#### BESCHÄDIGUNGSFREIER BANDTRANSPORT

- Angetriebene Dichtrollen in Ofeneintritts- und Austrittsdichtung
- Spezielles Design der Ofenrollen
- Einzel-Rollenantriebe mit präzisen Servoantrieben
- Vermeidung von Aufbackungen auf Rollen / hohe Ofenrollen-Standzeit

#### BEDIEN- / WARTUNGSFREUNDLICHES ANLAGENKONZEPT

- Einfacher Rollenausbau (ohne Hallenkrane möglich)
- Bandrisserkennung samt Schutzeinrichtungen für Bauteile im Ofen-Innenraum
- Einfaches Einfädeln eines neuen Bandes
- Schnelles Aufheizen und Abkühlen der Ofenanlage bei Prozessumstellungen

#### ZUSAMMENFASSUNG UND FAZIT

Mit der Entwicklung einer Hochleistungsglühlinie für Batteriestähle, welche den klaren Fokus auf Energieeffizienz, Emissionsvermeidung und hoher Durchsatzleistung hat, wurde ein großer Schritt in Richtung nachhaltige Produktionsmethoden für die Metallindustrie und E-Mobilität gesetzt.

Die ersten Anlagen haben bereits erfolgreich den Betrieb aufgenommen. Weitere befinden sich derzeit im Bau.



# EFFICIENCY UPGRADES

Nachhaltigkeit und Energieeinsparungen in der Aluminiumindustrie beginnen mit **EBNER** case studies.



**MICHAEL SCHIESSER**

VP Customer Service  
EBNER

In einer Zeit, in der der Druck zur Reduktion von CO<sub>2</sub>-Emissionen und zur Verbesserung der Energieeffizienz in der Industrie stetig wächst, sind innovative Ansätze zur nachhaltigen Wärmebehandlung gefragter denn je. In der Aluminiumindustrie spielen Wärmebehandlungsanlagen eine zentrale Rolle in der Wertschöpfungskette, doch sie sind auch bedeutende Energieverbraucher und Verursacher von CO<sub>2</sub>-Emissionen. Angesichts der wachsenden Anforderungen an die Reduzierung von Treibhausgasen und die Steigerung der Energieeffizienz suchen unsere Kunden nach Wegen, ihre bestehenden Anlagen zu optimieren. Unsere jüngsten Machbarkeitsstudien haben gezeigt, dass durch gezielte Maßnahmen Einsparungen von bis zu 20 % Energieverbrauch möglich sind. Eine vielversprechende Möglichkeit zur Optimierung von Wärmebehandlungsprozessen und zur Senkung des Energieverbrauchs liegt in der Durchführung von Machbarkeitsstudien für bestehende Wärmebehandlungsanlagen.

Im Rahmen eines am 20. und 21. März 2024 abgehaltenen Webinars unter dem Titel „EBNER Efficiency Upgrades for the aluminum industry“ diskutierten unsere Aluminium Experten Manoj Kumar (Senior Expert Product Development) sowie Helmut Schumergruber (Senior Expert Automation) aus der Forschung und Entwicklungsabteilung aktuelle Strategien und Technologien, die eine signifikante Energieeinsparung mittels EBNER - Upgrades ermöglichen. Der Fokus lag dabei auf maßgeschneiderten Studien und nachrüstbaren Lösungen, die auf die spezifischen Bedürfnisse und Herausforderungen der einzelnen Kundenanforderungen zugeschnitten sind.

Eine enge Zusammenarbeit zwischen unseren Kunden, Customer Service und R&D ermöglicht es, Lösungen zu entwickeln, die nicht nur technisch effizient, sondern auch wirtschaftlich tragfähig sind. Der Dialog mit unseren Kunden ist entscheidend, um die spezifischen Bedürfnisse zu verstehen und passgenaue Lösungen zu entwickeln.

## DIE BEDEUTUNG VON ENERGIEEFFIZIENZ IN DER ALUMINIUMINDUSTRIE

Die Aluminiumindustrie ist für ihre energieintensiven Produktionsprozesse bekannt, die einen erheblichen Anteil der Betriebskosten ausmachen. Gleichzeitig steht die Branche unter wachsendem Druck, ihre Umweltbilanz

zu verbessern, sei es durch gesetzliche Vorgaben, steigende Energiekosten oder die steigenden Erwartungen von Kunden und Investoren bezüglich nachhaltigen Produkten. Vor diesem Hintergrund gewinnt die Optimierung des Energieverbrauchs zunehmend an Bedeutung.

## INHALT UND ZIEL DES WEBINARS

Das „EBNER Efficiency Upgrades for the aluminum industry“-Webinar zielte darauf ab, den Teilnehmern praxisorientierte Einblicke in nachrüstbare Möglichkeiten zur Energieeinsparung zu bieten. Es wurden verschiedene Fallbeispiele für Aluminium- Wärmebehandlungsanlagen wie z.B. Stoßofen, Schwebebandofen, Kammer- und Rollenherdofen präsentiert. Die zentrale Botschaft war, dass durch gezielte, kundenspezifische Lösungen erhebliche Einsparpotenziale realisiert werden können.

## VON DER THEORIE BIS ZUR ERFOLGREICHEN REALISIERUNG

- **KUNDENSPEZIFISCHE ENERGIESTUDIEN**  
Im Mittelpunkt unserer case-studies stehen maßgeschneiderte Energiestudien, die auf die individuellen Anforderungen und Gegebenheiten unserer Kunden abgestimmt sind. Die Experten betonten immer wieder, dass Wärmebehandlungsanlagen in der Aluminiumindustrie unterschiedlichen Herausforderungen und Potenziale aufweisen, weshalb eine allgemeine Lösung oft nicht ausreicht. Eine fundierte Analyse der bestehenden Anlagen und Prozesse ist daher der erste Schritt, um spezifische Einsparpotenziale zu identifizieren.
- **TECHNOLOGISCHE INNOVATIONEN**  
Im Rahmen einer Machbarkeitsstudie werden verschiedene Technologien vorgestellt, die eine Optimierung der Energieeffizienz ermöglichen. Dazu zählen unter anderem fortschrittliche CO<sub>2</sub> neutrale Beheizungssysteme, Abwärmenutzung, sowie energieeffiziente optimierte Kühlprozesse. Die Implementierung solcher Technologien kann den Energieverbrauch erheblich senken, ohne die Produktionskapazität zu beeinträchtigen.

## ■ PROZESSOPTIMIERUNG

Neben technologischen Lösungen spielt auch die Optimierung bestehender Prozesse eine zentrale Rolle. Durch die Feinabstimmung von Produktionsparametern und die Einführung energieeffizienter Praktiken lassen sich beträchtliche Einsparungen erzielen. Beispiele hierfür sind die Optimierung der Prozesskette, um Energieverluste zu minimieren, und die Nutzung digitaler Tools zur Überwachung und Steuerung des Energieverbrauchs in Echtzeit.

## ■ ERFOLGSGESCHICHTEN AUS DER PRAXIS

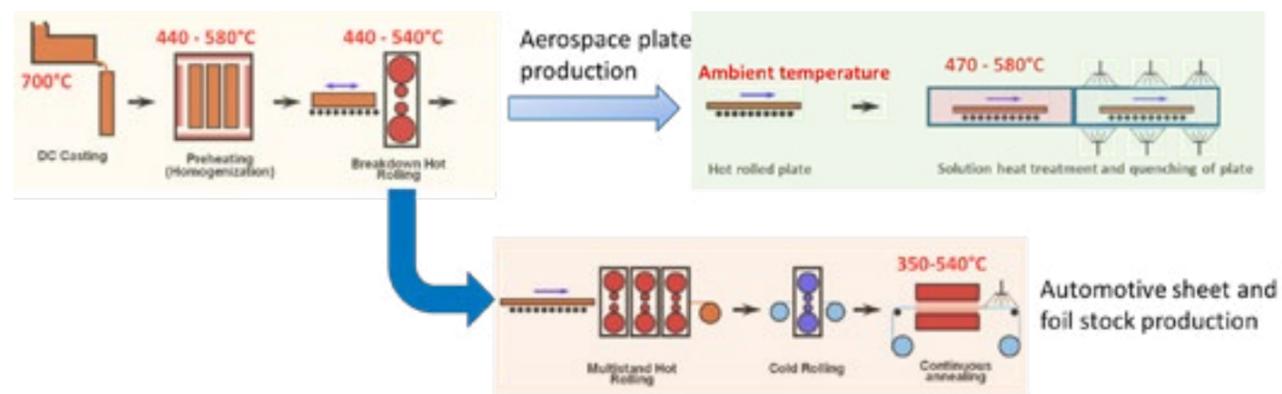
Ein weiterer wichtiger Bestandteil des Webinars waren Fallstudien, die erfolgreiche Umsetzungen von Energieeinsparmaßnahmen in der Aluminiumindustrie zeigten. Diese Beispiele veranschaulichten, wie **EBNER** Kunden durch maßgeschneiderte Ansätze erhebliche Einsparungen erzielen konnten. In einer Fallstudie wurde beispielsweise erläutert, wie ein **EBNER** Kunde durch die Installation eines mathematischen Berechnungsprogramms und die Optimierung seiner Produktionsprozesse den Energieverbrauch um 18 % senken konnte.

## DER WEG IN EINE NACHHALTIGE ZUKUNFT

Neuentwickelten Technologien sowie unsere Prozessoptimierungen verdeutlichen, dass die Aluminiumindustrie auf dem richtigen Weg ist, ihre Energieeffizienz und Nachhaltigkeit zu verbessern. Die Ansätze zeigen, dass z.B. durch kundenspezifische Studien und innovative Technologien beträchtliche Einsparpotenziale realisierbar sind, die nicht nur zur Senkung der Betriebskosten beitragen, sondern auch die Umweltbilanz unserer Kunden erheblich verbessert.

Aluminiumkonzerne, die proaktiv auf Energieeinsparung und Nachhaltigkeit setzen, werden langfristig wettbewerbsfähiger sein und sich besser auf die kommenden Anforderungen des Marktes und der Regulierungsbehörden vorbereiten können.

Zusammenfassend lässt sich sagen, dass Machbarkeitsstudien in der Aluminiumindustrie ein effektives Werkzeug sind, um bestehende Wärmebehandlungsanlagen zu modernisieren und den Energieverbrauch nachhaltig zu senken. Die Ergebnisse unserer Fallstudien belegen, dass Einsparungen von bis zu 20 % realistisch und umsetzbar sind. Unternehmen, die diese Potenziale nutzen, können nicht nur ihre Betriebskosten reduzieren, sondern auch einen wertvollen Beitrag zur Dekarbonisierung der Industrie leisten.



# NEWS

**HICON®**  
auch als  
ABO per E-Mail  
verfügbar!

## Messen. Kongresse. 2024/2025

OKTOBER 08 - 10, 2024	<b>ALUMINUM DÜSSELDORF 2024</b>	Düsseldorf	<b>DE</b>	Stand Nr.	<b>6H20</b>
NOVEMBER 13, 2024	<b>GLOBAL LAUNCH GREENBAF<sub>x</sub> EVENT</b>	Leonding	<b>AUT</b>		
FEBRUAR 11 - 13, 2025	<b>WIRE MEXIKO</b>	Monterrey	<b>MX</b>	Stand Nr.	<b>TBA</b>
MAI 05-08, 2025	<b>AISTECH 2025</b>	Nashville	<b>USA</b>	Stand Nr.	<b>TBA</b>
MAI 28-29, 2025	<b>ALUMINUM USA 2025</b>	Nashville	<b>USA</b>	Stand Nr.	<b>TBA</b>

Wir freuen uns auf Ihren Besuch, Ihre Fragen und weiterführende Gespräche.



**EBNER** Industrieofenbau GmbH  
T: (+43) 732 6968, E: sales@ebner.cc  
**EEMCO** GmbH  
T: (+43) 732 6968, E: office@eemco.at  
**FAMETEC** GmbH  
T: (+43) 732 6968, E: info@famotec.cc  
**SIGREATE** GmbH  
T: (+43) 732 6968-0, E: info@sigreate.cc

EBner-Platz 1  
4060 Leonding  
**AUSTRIA**



**EBNER** Furnaces, Inc.  
T: (+1) 330 335 1600  
E: sales@ebnerfurnaces.com  
**Gauschi** North America LLC  
T: (+1) 330 335 1660, E: info@gauschi.cc  
**HPI** LLC  
T: (+1) 330 335 1600, E: hpi@hpi.at

224 Quadral Drive, Wadsworth, Ohio 44291  
**USA**



**EBNER** Industrial Furnaces (Taicang) Co., Ltd.  
T: (+86) 512 5367 6668, E: sales@ebner.cn  
**Gauschi** Industrial Equipment (Suzhou) Co., Ltd.  
T: +86 512 5383 8642-801  
E: info@gauschi.com.cn  
**EED** Furnaces (Taicang) Co., Ltd.  
T: (+86) 512 / 5320 8898  
E: eed-sales@eedfurnaces.com  
**Hazellett** Trading (Taicang)  
T: +86-512-5395-0211, E: ht@hazellett.com  
Beijing East Road 82, 215400 Taicang, Jiangsu  
**CHINA**



**Gauschi** Engineering GmbH  
T: (+43) 720 569 100, E: info@gauschi.cc  
**HPI** High Performance Industrietechnik GmbH  
T: (+43) 7722 68420, E: hpi@hpi.at  
**C-It-C** Casthouse (REvolution Center)  
T: (+43) 720 569 150, E: sales@orc.info

Schoßstraße 32, 5282 Ranshofen  
**AUSTRIA**



**GNA** Alutec Inc.  
T: (+1) 514 956 1776, E: info@gna.cc  
9455 Trans-Canada Hwy  
Saint-Laurent, Quebec, H5S 1V3  
**CANADA**



**EBNER** Vision India Pvt. Ltd.  
T: (+91) 22 6130 3333  
E: office-eb@ebner.cc

L&T Seawoods, Unit No.: C-402  
Level 4 / C wing / Tower 1 / Plot R-5  
Sector 40 / Seawoods Railway Station  
Newai Node / Navi Mumbai- 400706  
**INDIA**



EBNER R&D Labor, Leonding



Casthouse (REvolution Center, Ranshofen)



**Hazellett** Strip-Casting Corporation  
T: (+1) 802 863-6378  
E: hazellett@hazellett.com

PO Box 600  
135 West Lakeshore Drive  
Colchester, Vermont 05448  
**USA**



Hazellett R&D Labor, Kingston