

HICON®

EBNER GROUP Journal über Technologien und Fortschritt





EBNER GROUP

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

In dieser Ausgabe richten wir unseren Fokus auf zwei untrennbar miteinander verbundene Schlüsselthemen: innovative grüne Entwicklungen und der Kunde als treibende Kraft und Partner dieser Transformation.

Aber der Weg zu mehr Nachhaltigkeit beginnt oft im Kleinen und in unserem eigenen Verantwortungsbereich. So berichten wir in dieser Ausgabe über ressourcenoptimierende Maßnahmen an unserem Standort Wadsworth, Ohio, USA. Sie erfahren mehr über unsere grünen innovativen Ambitionen in Norwegen, einem Land, das eine Vorreiterrolle im Streben nach klimaneutraler Industrie einnimmt. Am Beispiel des **TPS** Plasmabrenners informieren wir Sie in dieser Ausgabe über eine grüne Produktentwicklung, die den Unterschied für viele Branchen machen kann. Und wir freuen uns über die erfolgreiche Pilotphase unseres **GREENBAFX®** bei einem unserer langjährigen Kunden erzählen zu können.

Aber Investieren in eine nachhaltige Zukunft bedeutet nicht immer Neuinvestition. Wir bieten auch die passenden Lösungen zur Verlängerung der Anlagenlebensdauer und Effizienzsteigerung mittels Modernisierungsmaßnahmen. So findet sich in dieser Ausgabe auch ein Artikel über die Modernisierung einer Altanlage auf den neuesten Stand der Technik, bei der die Produktivität erhöht und der Energieverbrauch reduziert werden konnte.

Somit ist es uns auch ein zentrales Anliegen, unser umfassendes Serviceangebot nicht nur auf **EBNER** Anlagen zu beschränken. Wir bieten auch Expertise für Nicht-**EBNER** Anlagen. Denn wir sind davon überzeugt, dass wir unseren Beitrag zur globalen Dekarbonisierung leisten müssen, indem wir unser Wissen und unsere technischen Lösungen jedem Marktteilnehmer zugänglich machen, unabhängig vom Ursprungshersteller der Anlage.



Wir richten unseren Blick in dieser Ausgabe auch auf unsere Unternehmensstandorte Mexiko und Indien, die in der **EBNER GROUP** eine bedeutsame strategische Rolle einnehmen und berichten über viele weitere spannende Projekte und Entwicklungen.

Viel Freude beim Lesen!

Ihr
Robert Ebner
CEO **EBNER GROUP**



Klimaschutzpreis der Stadtgemeinde Leonding

4-5		DRIVING GREEN TECHNOLOGIES EBNER NEWS AUS USA EBNER GROUP. THERMAL PROCESSES	EBNER®	NACHHALTIGKEIT SUSTAINABILITY
6-7		GRÜNER SAPHIR FAME TEC NEWS EBNER GROUP. ADVANCED MATERIALS	FAME TEC®	SAPHIR SAPPHIRE
8-11		GREENBAFX® - ERFOLGREICHER PILOTEINSATZ BEI FIRMA WAE LZHOLZ EBNER FACHBEITRAG EBNER THERMAL PROCESSES	EBNER®	STAHL STEEL
12-13		PLASMA BRENNER TPS NEWS EBNER GROUP. THERMAL PROCESSES	TPS	ALUMINIUM ALUMINIUM
14-15		INNOVATION TRIFFT INDUSTRIE WRUTE C NEWS EBNER GROUP. THERMAL PROCESSES	WRUtec	STAHL STEEL
16-17		ERFOLGREICHE MODERNISIERUNG EBNER NEWS EBNER GROUP. THERMAL PROCESSES	EBNER®	STAHL STEEL
18-21		PREMIUM-TECHNOLOGIE ALS SERVICE EBNER FACHBEITRAG EBNER THERMAL PROCESSES	EBNER®	CUSTOMER SERVICE
22-23		EBNER SETZT NEUE STANDARDS EBNER NEWS AUS ÖSTERREICH EBNER THERMAL PROCESSES	EBNER®	ALUMINIUM ALUMINIUM
24-25		PRODUKTION AM PULS DER ZEIT EBNER NEWS AUS ÖSTERREICH EBNER THERMAL PROCESSES	EBNER®	FERTIGUNG MANUFACTURING
26-27		PRÄZISION UND FERTIGUNGSKOMPETENZ AUF HÖCHSTEM NIVEAU EQMS NEWS EBNER GROUP. THERMAL PROCESSES	EQMS	FERTIGUNG MANUFACTURING
28-29		VAREGA^{ENVICOM®} Gautschi NEWS EBNER GROUP. THERMAL PROCESSES	Gautschi®	ALUMINIUM ALUMINIUM
30-31		SPIKING-WÄRMEBEHANDLUNG EBNER FACHBEITRAG EBNER THERMAL PROCESSES	EBNER®	ALUMINIUM ALUMINIUM
32-33		EBNER ENGINEERING EBNER FACHBEITRAG EBNER THERMAL PROCESSES	EBNER®	ENGINEERING ENGINEERING
34-35		EBNER SOFTWARE EXCELLENCE EBNER NEWS AUS INDIEN EBNER THERMAL PROCESSES	EBNER®	DIGITALISIERUNG DIGITALIZATION

INTERNET: Die **HICON®** Journal Artikel sind online auf unserer Website www.ebnergrou p.cc nachzulesen. Unter NEWS & PRESSE / **HICON®** Journal können Sie diese aktuelle Ausgabe, sowie vergangene Ausgaben herunterladen.

IMPRINT: **HICON®** Journal: The **EBNER** Customer Journal, Issue 1, October 2025 / Copyright: **EBNER** Industrieofenbau GmbH, Ebner-Platz 1, 4060 Leonding, Austria / Tel.: (+43) 732 68 68-0 / Fax: (+43) 732 68 68-1000 / E-Mail: 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.ebnergrou p.cc / **Translation:** Steve Rossa, Chen Lin / **Editing:** Viktoria Steinmaier / Published twice yearly





THERMAL
PROCESSES



Driving Green Technologies

Gelebte Nachhaltigkeit bei EBNER beginnt im eigenen Haus



www.ebner.cc



HERBERT GABRIEL

EBNER Furnaces
Managing Director
sales@ebnerfurnaces.com

Nachhaltigkeit ist für **EBNER** Furnaces weit mehr als ein Schlagwort. Während die **EBNER** Anlagen durch energieeffiziente Prozesse und geringere Emissionen überzeugen, setzt **EBNER** auch am Standort in Wadsworth, Ohio, konsequent auf Umweltbewusstsein und Ressourcenschonung.

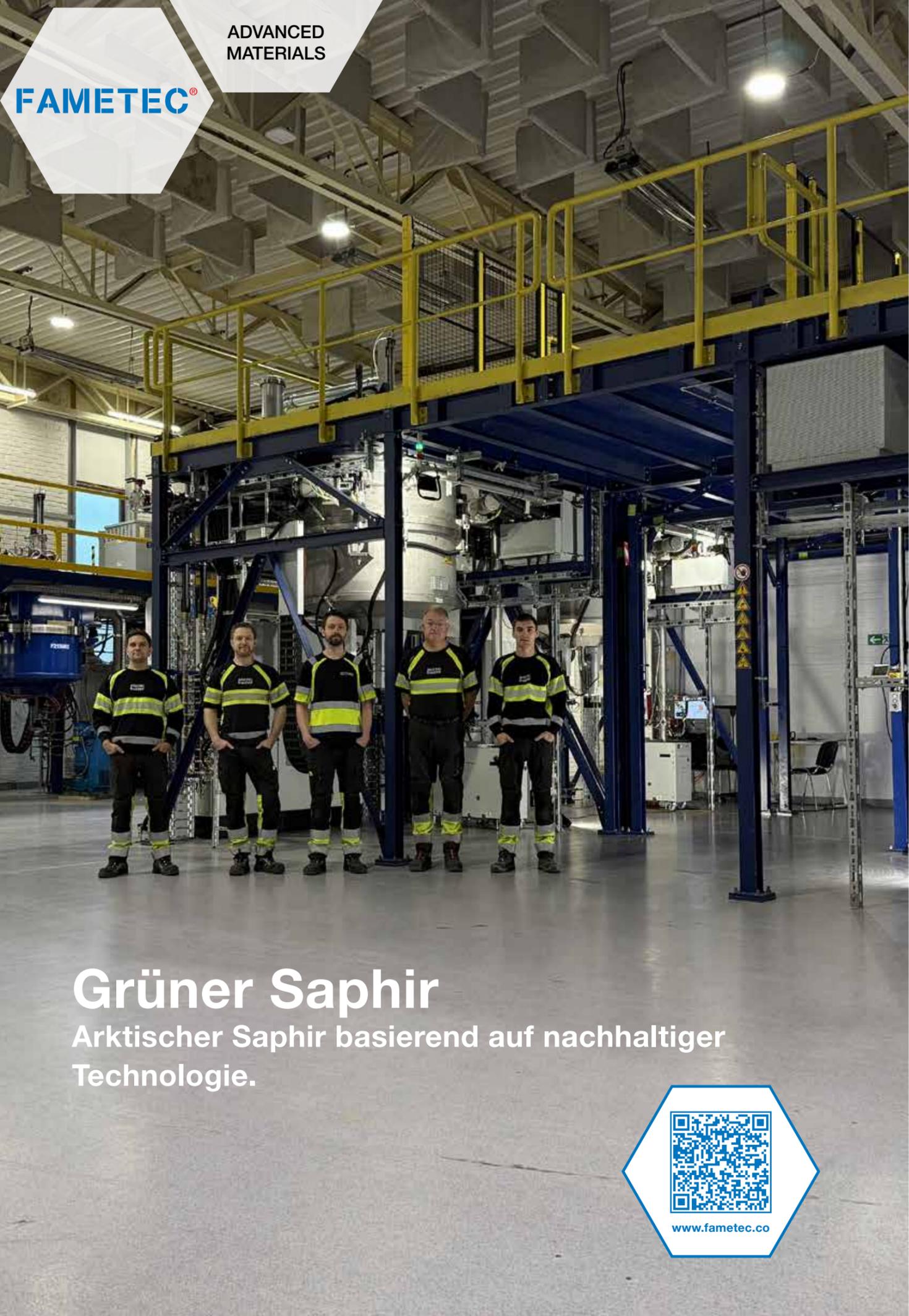
Bereits seit Jahren wird in die Energieeffizienz der Firmengebäude investiert. Hochwertige Isolierungen, moderne Energiesparfenster und automatisch gesteuerte Belüftungs- und Beschattungssysteme sorgen für niedrige Energieverluste. Ein wichtiger Schritt war zudem die Umrüstung der gesamten Beleuchtung auf LED-Technologie: Neben einer spürbaren Senkung von Strom- und Wartungskosten verbesserte sich

die Lichtqualität deutlich. Das wirkt sich positiv auf Arbeitssicherheit und Produktqualität aus. Ergänzt wird dies durch eine neue Klimaanlage für die Büros und eine neue Lüftungstechnik in den Werkshallen, die gleichzeitig für eine bessere Luftqualität und geringeren Energieverbrauch sorgen.

Auch in der Produktion selbst wird Nachhaltigkeit großgeschrieben. Schrottabfälle werden nach Stahlsorten getrennt, wodurch sich sowohl der Materialwert als auch die Wiederverwertbarkeit erhöhen. Hinzu kommt der Einsatz von vier firmeneigenen Elektrofahrzeugen, die Betriebskosten und Emissionen im Fuhrpark erheblich reduzieren.

Einen weiteren Meilenstein stellt die erst kürzlich umgesetzte Investition in eine groß dimensionierte Photovoltaikanlage dar. Mit einer Gesamtleistung von 535 kW und einer Einspeisemöglichkeit von bis zu 350 kVA ins öffentliche Netz deckt **EBNER** im Jahresmittel rund 70 % des eigenen Energiebedarfs. An sonnigen Sommertagen wird sogar Überschussenergie erzeugt, welche die Spitzenlasten von Klimageräten ausgleicht. Die Anlage amortisiert sich in weniger als fünf Jahren, ein deutliches Zeichen dafür, dass ökologische Verantwortung und wirtschaftliche Effizienz Hand in Hand gehen können.

So entsteht ein stimmiges Gesamtbild: Vom energieoptimierten Standort über ressourcenschonende Produktionsprozesse bis hin zu einer weitreichenden Eigenversorgung mit erneuerbarer Energie setzt **EBNER** Furnaces den Leitsatz **DRIVING GREEN TECHNOLOGIES** konsequent um und beweist, dass Nachhaltigkeit im eigenen Haus beginnt.



Grüner Saphir

Arktischer Saphir basierend auf nachhaltiger
Technologie.



www.fametec.co



JONGKWAN PARK

FAMETEC

Chief Technology Officer

info@fametec.co

In Sulitjelma, einer ehemaligen Kupferbergbau-Stadt im norwegischen Polarkreis, hat sich das Unternehmen **ARCTICSapphire** angesiedelt. Statt Bodenschätze abzubauen, liegt der Fokus nun auf der Züchtung von Saphirkristallen, einem gefragten Material mit hohem industriellem Wert.

ARCTICSapphire öffnet mit einer eigens entwickelten Technologie ein neues Kapitel auf dem Gebiet der nachhaltigen Züchtung von Saphirkristallen.

SAPHIR-PRODUKTION NEU GEDACHT

Die traditionelle Saphirkristallproduktion, die lange Zeit von russischen und chinesischen Lieferanten dominiert wurde, ist ein bekanntermaßen energieintensiver und kohlenstoffreicher Prozess. **ARCTICSapphire** wählt hier einen neuen Ansatz, indem es die einzigartigen Ressourcen von Sulitjelma und fortschrittliche Technologie geschickt kombiniert. Die reichlich vorhandene, saubere Wasserkraft und der Zugang zu kaltem Wasser in der Stadt schaffen die idealen Bedingungen für einen technologisch nachhaltigeren Ansatz. Im Zentrum der Arbeit von **ARCTICSapphire** steht der McSAP-Ofen, ein revolutionäres System, das von **FAMETEC**, einem Mitglied der **EBNER GROUP**, entwickelt wurde. Diese Spitzentechnologie ermöglicht mehrere maßgeschneiderte Kristallzüchtungen in einem einzigen Arbeitsgang, was eine deutliche Abkehr von bisherigen Methoden darstellt. Die außergewöhnliche Wiederholbarkeit und Reproduzierbarkeit des Ofens ermöglichen nicht nur einen hohen Grad an Automatisierung, sondern garantieren auch höchste Qualitätsstandards. Dieser technologische Sprung, kombiniert mit 100 % grüner Wasserkraft, ermöglicht **ARCTICSapphire** die „grünste Saphirproduktion der Welt“ zu werden.

STRATEGISCHER VORTEIL IN EINER SICH WANDELNDEN WELT

Saphir ist ein wichtiges Halbleitersubstrat für Technologien der nächsten Generation wie LEDs, Micro-LEDs und Power GaN. Seine überlegene Härte, Transparenz und Stabilität bei extremen Temperaturen machen ihn auch für Optik, medizinische Geräte, Luft- und Raumfahrt sowie Luxusuhren unverzichtbar.

In einer globalen Wirtschaft, die mit Handelsspannungen und dem Streben nach wirtschaftlicher Unabhängigkeit zu kämpfen hat, bietet das „made in Europe, CO₂ neutrale“ Produkt von **ARCTICSapphire** einen starken strategischen Vorteil. Da Europa versucht, seine Abhängigkeit von Importen aus Russland und China zu verringern, ist **ARCTICSapphire** perfekt positioniert, um eine sauberere, grüne und geopoliti-

tisch unabhängige Lieferkette bereitzustellen. Dieses Produkt gibt es nirgendwo sonst auf der Welt, was dem Unternehmen eine einzigartige Marktposition verschafft.

WACHSTUM FÜR EINE NACHHALTIGE ZUKUNFT

ARCTICSapphire ist (noch) ein kleiner Betrieb mit einer mutigen Vision für die Zukunft. Das Unternehmen befindet sich bereits in der Massenproduktion und strebt bis Ende 2025 eine Produktionsmenge von zwei Tonnen pro Monat an. In den kommenden Jahren sollen bis zu 300 neue Arbeitsplätze geschaffen werden. Die Nachfrage steigt bereits, da ein norwegisches Ölunternehmen und ein europäischer Uhrenhersteller ihre Produkte qualifiziert haben und Anfragen aus verschiedenen Branchen eingehen.

Als Mitglieder der **EBNER GROUP** bauen **ARCTICSapphire** und **FAMETEC** (F&E-Zentrum in Österreich) den Wettbewerbsvorteil kontinuierlich aus, mit dem klaren Anspruch die Technologieführerschaft auszubauen und weltweit führend in der nachhaltigen Saphirproduktion zu werden. Die Vision des Unternehmens reicht über den eigenen Erfolg hinaus. Das Ziel ist es, Sulitjelma als den ersten emissionsfreien Industriepark in Nordnorwegen zu etablieren und zu zeigen, dass das ressourcenintensive Erbe einer Industriestadt mit einem modernen, nachhaltigen Zweck neu belebt werden kann.





GREENBAF^x®
Erfolgreicher Piloteinsatz bei Firma Waelzholz



PETER SEEMANN

EBNER Industrieofenbau
Senior Principal Technology Expert
sales@ebner.cc



ANDREAS SAUSCHLAGER

EBNER Industrieofenbau
Senior Principal Technology Expert
sales@ebner.cc

Die Anforderungen an moderne Produktionsprozesse sind vielfältig: Energieeffizienz, CO₂-Reduktion, Automatisierung und Wirtschaftlichkeit stehen im Fokus der Industrie. Mit der Entwicklung der neu entwickelten **GREENBAF^x®** Haubenofenanlage setzt **EBNER** einen klaren Meilenstein auf dem Gebiet der nachhaltigen Wärmebehandlung. Die innovative Technologie kombiniert höchste Energieeffizienz mit Emissionsfreiheit und vollautomatisierten Prozessen und verbindet so ökologische Verantwortung mit ökonomischen Vorteilen.

EFFIZIENTE UND NACHHALTIGE WÄRMEBEHANDLUNG NEU GEDACHT

Der **GREENBAF^x®** überzeugt durch höchste Energieeffizienz und einen emissionsfreien Prozess. Dank integrierter Heizung und direkter Wärmeübertragung werden Wärmeverluste minimiert, während ein innovatives Energietauschsystem die beim Kühlen freigesetzte Energie zur Vorwärmung anderer Chargen nutzt. Die Bedienung wird durch eine einzige Prozesshaube vereinfacht, die Heiz-, Kühl- und Schutzfunktionen vereint. Dies reduziert Eingriffe, Kranzyklen und Wartezeiten erheblich. Die geringere thermische Belastung verlängert die Lebensdauer der Komponenten, und verschiedene Kühlvarianten sorgen für flexible Einsatzmöglichkeiten ohne Qualitätsverlust. **GREENBAF^x®** ermöglicht zudem eine effektive Wärmerückgewinnung. Optional ist eine Hybridheizung (Gas/Elektrik) verfügbar, und bestehende Anlagen lassen sich problemlos nachrüsten.

GREENBAF^x®: ZWEI KONZEPTE FÜR MAXIMALE NACHHALTIGKEIT

Um die unterschiedlichen Anforderungen der Industrie optimal abzudecken, wurde **GREENBAF^x®** in zwei Ausführungen entwickelt. Beide Varianten verfolgen das Ziel, Energieverbrauch und Emissionen signifikant zu reduzieren, unterscheiden sich jedoch in der Art der Wärmenutzung und -rückgewinnung.

BASIC CASE: DIREKTE ELEKTRISCHE BEHEIZUNG

- Integriertes Hochleistungs-Heizsystem im Diffusor des Glühsockels
- Kein Haubentausch notwendig, nur zwei Kranbewegungen pro Glühzyklus
- Vollautomatisierter Ablauf mit Prozesshaube
- Alternativ Hybridbetrieb (gas/elektrisch) mit Heizhaube möglich
- Energieeinsparung von bis zu 5 % an Nettoenergie aufgrund verringerter Wärmeverluste
- Null Emissionen: Kein CO₂- oder NO_x-Ausstoß

ADVANCED CASE: WÄRMERÜCKGEWINNUNG DURCH WÄRMETAUSCH

- Nutzung der beim Abkühlen freigesetzten Energie zur Vorwärmung benachbarter Coil-Stapel
- Rückgewinnung von bis zu 30 % der eingesetzten Energie möglich
- Vollautomatisierter Ablauf mit Prozesshaube
- Alternativ Hybridbetrieb (gas/elektrisch) mit Heizhaube möglich
- Der elektrische Energieverbrauch einer typischen Charge 60 to-Charge reduziert sich z.B. von 178 kWh/t auf 124 kWh/t (im Vergleich zu einer konventionellen, elektrisch beheizten Haubenofenanlage)
- Verbesserte Coil-Qualität durch langsame Aufheiz- und Abkühlraten



Mit **GREENBAF^x** lassen sich Energieeinsparungen von bis zu 30 % erzielen, was nicht nur eine deutliche Reduzierung des elektrischen Energieverbrauchs, sondern daraus resultierend auch signifikante Kostensenkungen ermöglicht. Darüber hinaus trägt die Technologie zur nachhaltigen Produktion bei, indem sie CO₂- und NO_x-Emissionen erheblich reduziert. Die kompakte Bauweise erlaubt eine effiziente Nutzung vorhandener Flächen und macht das System gleichzeitig retrofit-fähig für bestehende Anlagen. Gleichzeitig gewährleistet **GREENBAF^x** maximale Prozessstabilität und höchste Produktqualität und vereint damit ökologische wie ökonomische Vorteile in einem Gesamtkonzept.

ERFOLGREICHER PRAXISEINSATZ BEI WAEZ-HOLZ IM WERK HAGEN

1829 gegründet ist Waelzholz heute ein innovatives, technologisch führendes und international tätiges Familienunternehmen mit Standorten auf vier Kontinenten. Mit weltweit 2.400 Mitarbeitern werden maßgeschneiderte Stahlbänder und -profile nicht nur in Europa, sondern auch in China sowie Nord- und Südamerika hergestellt. Als langjähriger Kunde von **EBNER** hat sich Waelzholz bewusst für eine Kooperation mit **EBNER** bei der **GREENBAF^x** Technologie entschieden, um Energieeffizienz und Nachhaltigkeit konsequent voranzutreiben.

DER WEG ZU ÜBER 100 ERFOLGREICHEN GLÜHUNGEN

Die Zusammenarbeit zwischen Waelzholz und **EBNER** rund um den **GREENBAF^x** begann mit dem Umbau eines Glühsockels bei Waelzholz im Februar 2024. Die Anlage wurde dort dauerhaft im industriellen Einsatz erprobt.

Zwischen Juni 2024 und August 2025 fanden kontinuierlich Optimierungen unter realen Produktionsbedingungen statt. Dabei konnten entscheidende Fortschritte und eine stark verbesserte Performance durch optimierte Glühzeiten und deutlich reduziertem Wasserstoffverbrauch erzielt werden. Zudem wurden Erkenntnisse zur Haltbarkeit im Dauerbetrieb gesammelt und die eingesetzten Komponenten weiter verbessert.

Schließlich markierte der August 2025 einen entscheidenden Erfolg: Über 100 Glühungen wurden erfolgreich abgeschlossen, einer erfolgreichen Ausrollung der Technologie steht somit nichts mehr im Wege.

Dank der engen Zusammenarbeit zwischen **EBNER** und Waelzholz ist der **GREENBAF^x** nun eine technologisch führende und zukunftsweisende Lösung und somit ein echter Fortschritt für unsere Branche in punkto Energieeffizienz und Nachhaltigkeit.

WIRTSCHAFTLICHKEIT UND BEITRAG ZUR ENERGIEWENDE

In den vergangenen Jahrzehnten wurden Haubeno-fenanlagen typischerweise mit Erdgas beheizt, da die Brenngaskosten im Vergleich zu elektrischer Energie deutlich günstiger waren. Das innovative **GREENBAF^x** Konzept mit Wärmetausch kann diesen Kostenunterschied zwischen Erdgas und elektrischer Energie auch in Regionen mit teurer Elektroenergie, wie z.B. in Zentraleuropa, zum Großteil bereits kompensieren.

Damit wird ein wichtiger Beitrag zur Energiewende geleistet, welche im Endeffekt von den regional unterschiedlichen, energiepolitischen Rahmenbedingungen abhängt.

GREENBAF^x Glühsockel C.D. Waelzholz



Plasmabrenner

CO₂-freie Lösung zur Dekarbonisierung der Industrie



WERNER WIGGEN

TPS
Managing Director
info@tps-gmbh.cc

Das Schmelzen von Aluminium ist nach der Reduktion des Primärmaterials ein entscheidender Hebel zur Reduzierung des CO₂-Fußabdrucks in der Aluminiumproduktion. Derzeit ist bei großindustriellen Schmelzöfen der Einsatz regenerativer Erdgasbrennersysteme Stand der Technik. Obwohl diese effizient sind, verursachen sie erhebliche CO₂-Emissionen, die im Widerspruch zu den ambitionierten Klimazielen stehen. Eine wirtschaftliche Dekarbonisierung erfordert nicht den kompletten Austausch bestehender Anlagen, sondern deren gezielte Umrüstung. Genau hier setzt die Plasmabrennertechnologie an, die als die derzeit wirtschaftlichste und zukunftsweisende Entwicklung gilt.

PLASMA-BRENNER ZUR DEKARBONISIERUNG

Plasmabrenner ermöglichen eine CO₂-freie Prozesswärmeerzeugung und erfüllen die hohen Anforderungen an Temperatur und Prozessstabilität, die für das Schmelzen von Aluminium notwendig sind. Durch ihre Fähigkeit, in viele bestehende Ofensysteme integriert zu werden, bieten sie einen realistischen und kosteneffizienten Weg zur nachhaltigen Transformation der Industrie. Plasma, oft als der vierte Aggregatzustand bezeichnet, ist ein ionisiertes Gas. Es wird elektrisch leitfähig, was die direkte Umwandlung von elektrischer in thermische Energie mit extrem hoher Leistungsdichte ermöglicht.

Dadurch können Temperaturen von mehreren Tausend Grad Celsius erreicht werden, ideal für Hochtemperaturprozesse wie das Schmelzen von Metallen. Der wesentliche Vorteil gegenüber herkömmlichen Verbrennungsprozessen ist die CO₂-freie Wärmeerzeugung.

ENTWICKLUNG UND AKTUELLER STATUS

Das Unternehmen TPS (gegründet 2022) hat sich zum Ziel gesetzt, Plasmabrenner als wirtschaftliches Industrieprodukt zu etablieren. Ihr Fokus liegt auf induktiv gekoppeltem Plasma (ICP), das über einen Induktor in einem Keramikrohr erzeugt wird. Der Hauptvorteil dieser Technologie gegenüber herkömmlichen DC-Plasmen ist die Vermeidung von Elektrodenabbrand, was die Wartungsintervalle erheblich verkürzt. Über die Skalierung und eine Weiterentwicklung der Leistungselektronik möchte TPS Alternativtechnologien sowohl

im Preis unterbieten, als auch im Wirkungsgrad übertreffen. Der erste Prototyp, der diese Anforderungen erfüllen soll, wird aktuell in der Versuchsgießerei dem CRC getestet.

Ein weiterer wichtiger Meilenstein wurde 2025 am Gießereinstitut der Universität in Freiberg erreicht: Erstmals wurde erfolgreich 100 kg Aluminium ausschließlich mit einem eigens entwickelten Plasmabrennersystem geschmolzen. Nach einer Vorwärmzeit des Ofens von über 20 h werden 100 kg Aluminium in den Ofen gelegt und in ca. 2 Stunden geschmolzen. Die Versuche, die den Prozess eines klassischen Wannenofens nachbildeten, zeigten vielversprechende Ergebnisse. Es wurde eine Reduktion der Krätzbildung und der Wasserstoffinklusiven festgestellt, was auf eine verbesserte Schmelzqualität hindeutet. Diese Ergebnisse sollen nun in direkten Vergleichen mit Erdgasbrennersystemen validiert werden.

ZUKUNFTSAUSBLICK UND WEITERE ENTWICKLUNGSSCHRITTE

Parallel zu den Tests in Freiberg läuft die Entwicklung im Pilotprojekt in Ranshofen auf Hochtouren. Im Jahr 2025 sollen hier stabil Leistungen von bis zu 750 kW erreicht werden, mit dem Ziel, diese bis 2026 auf 1 MW zu steigern. TPS plant, den 1-MW-Brenner als Basis für ein modulares Heizungssystem zu nutzen. Aufgrund der kompakten Bauweise ist es möglich, mehrere dieser Systeme in bestehende Flansche von Regenerativbrennern zu integrieren, was die Umrüstung der meisten Altanlagen ermöglicht.

Der nächste große Schritt ist der Vollzeittest des Prototyps in einem Industrieofen, der für 2026 geplant ist. Neben dem Schmelzen von Aluminium sieht TPS weitere Anwendungsmöglichkeiten für die Technologie in anderen Hochtemperaturprozessen, wie der Wärmebehandlung von Stahl, der Zement- und Glasherstellung sowie in der chemischen Industrie. Die Technologie ist überall dort einsetzbar, wo hohe Leistung bei hohem Temperaturniveau benötigt wird.



www.t-p-s.cc

Innovation trifft Industrie

WRUtec denkt hydromechanische Reinigungsprozesse in der Metallbranche neu
Präzision, Effizienz und Nachhaltigkeit durch Pulsationstechnologie



ROBERT WRULICH

WRUtec

Founder & Managing Director
robert.wrulich@wrutec.com

Die metallverarbeitende Industrie steht vor immer höheren Anforderungen an Qualität, Effizienz und Nachhaltigkeit. Gerade in der Stahl- und Buntmetallindustrie sind leistungsfähige und ressourcenschonende Entzunderungsprozesse entscheidend für eine stabile Produktqualität und einen wirtschaftlichen Betrieb. Genau hier setzt WRUtec mit einem simplen Wirkprinzip an: pulsierenden Wasserstrahlen.

Mit der strategischen Beteiligung der **EBNER GROUP** konnte der nächste Wachstumsschritt erfolgreich umgesetzt werden und unterstützt WRUtec maßgeblich, seine innovative Pulsationstechnologie, in der metallurgischen Industrie global zu etablieren – und damit einen nachhaltigen Wandel im Bereich der industriellen Oberflächenreinigung einzuleiten.

PULSATION STATT DAUERSTRAHL

WRUtec definiert die industrielle Reinigung durch ein einfaches, aber höchst effektives physikalisches Prinzip neu. Statt konstanter Wasserströme erzeugen WRUtec-Systeme kurze, hochintensive Druckimpulse. Diese Pulsation setzt enorme Kräfte frei und ermöglicht eine bisher unerreichte Kombination aus:

- Maximaler Reinigungseffizienz,
- hoher Präzision,
- und stark reduziertem Wasser- und Energieverbrauch.

Speziell in der Entzunderung von Brammen und Breitband – zentrale Prozessschritte in der Metallindustrie – lassen sich Einsparungen von über 50 % an Wasser und Energie realisieren, ohne Kompromisse und Einbußen bei der Reinigungsqualität.

MASSGESCHNEIDERTE LÖSUNGEN FÜR DIE METALLVERARBEITENDE INDUSTRIE

Im Bereich der Entzunderung stellen hohe Wasserverbräuche resultierend aus energieintensiven Pumpensystemen sowie dadurch entstehende ungünstige Abkühlraten zentrale Herausforderungen dar. Diese bringen auch negative Auswirkungen auf nachgelagerte Prozesse mit sich und erfordern somit gezielte tech-

nologische Lösungen. Durch die Weiterentwicklung unserer Pulsationstechnologie ermöglichen wir eine ressourcenschonende, prozessstabile und wirtschaftlich optimierte Entzunderung.

Für die Entzunderung in der Stahl- oder Buntmetallindustrie lassen sich die pulsierenden Hochdrucksysteme von WRUtec modular skalierbar einsetzen und so nahtlos in bestehende und neue Produktionslinien integrieren. In enger Zusammenarbeit mit den Kunden werden Düsenkonzepte, Pumpensysteme und Anlagenlayouts individuell entwickelt, um maßgeschneiderte Lösungen für spezifische Anforderungen zu realisieren.

HERAUSFORDERUNGEN IM BEREICH ENTZUNDERUNG ODER HYDROMECHANISCHE REINIGUNG?

Wir freuen uns auf den Austausch mit Ihnen!



www.wrutec.com

WRUtec
FORCE.
PRECISION.
PULSATION.

Erfolgreiche Modernisierung

EBNER bringt Wasserstoff-Recycling und modernste Technologie in eine über 30 Jahre alte Anlage



MICHAEL MEISCZUK
EBNER Industrieofenbau
 Senior Sales Manager Upgrade & Rebuild
 service@ebner.cc

Die kontinuierliche Weiterentwicklung bestehender Anlagen ist ein zentraler Bestandteil moderner Industrieprozesse – insbesondere in der Edelstahlverarbeitung. Ein aktuelles Beispiel für eine erfolgreiche Modernisierung liefert **EBNER Industrieofenbau** mit dem umfassenden Revamp einer vertikalen Blankglühlinie (BA2) bei ARINOX SpA, einem führenden Hersteller von Präzisionsband aus Edelstahl.

JAHRZEHNTELANG BEWÄHRTE EBNER TECHNOLOGIE

ARINOX wurde 1990 als Teil der Arvedi-Gruppe gegründet und hat sich auf die Produktion und Vermarktung von dünnem und ultradünnem Edelstahlband spezialisiert. Mit einer jährlichen Kapazität von über 65.000 Tonnen beliefert das Unternehmen Kunden aus der Automobilindustrie, dem Maschinenbau, der Elektronik und weiteren High-Tech-Sektoren. Die Exportquote liegt bei über 80 %, mit Absatzmärkten in Europa, Amerika sowie im Fernen und Mittleren Osten. ARINOX ist weltweit der größte **EBNER**-Kunde für

vertikale Glühlinien – insgesamt wurden fünf Anlagen am selben Standort installiert. Die Linien BA1 und BA2 stammen aus dem Gründungsjahr 1990 und sind bis heute in Betrieb.

MODERNISIERUNG DER GLÜHLINIE BA2

Im Rahmen des Projekts wurde die Glühlinie BA2 umfassend modernisiert. Ziel war es, die Anlage auf den neuesten Stand der Technik zu bringen, die Energieeffizienz zu steigern und die Umweltbilanz durch Wasserstoff-Recycling deutlich zu verbessern.

TECHNISCHE ECHDATEN DER ANLAGEN

- Bandbreite: 400 - 670 mm
- Banddicke: 0,2 - 2,0 mm
- max. Ofengeschwindigkeit: 40 m/min
- max. Durchsatz: 3,9 t/h
- Werkstoffe: AISI 304, 316, 310, 301, 409, 430
- Ursprüngliches Installationsjahr: 1990

UMFANG DER MODERNISIERUNG

MODIFIKATIONEN	NEUE KOMPONENTEN
Modernisierung der Eintrittsdichtung mit neuen angetriebenen Dichrollen, Sauerstoffüberwachung und verstellbaren Dichrollen beim Dichtkastenausgang	Zwei neue Ventilstände
Modifikation am Ofengehäuse für neue Thermolemente	Neue Druckreduzierstation für Stickstoff
Modifikation des Eingangstopfens mit neuer Wasserkühlung	Neue Mengemessung
Umbau der Kühlzone mit frequenzgeregelten Gebläsen und neuen Thermolementen am Wärmetauscher	Komplett neuer Satz Analysatoren für die Prozessatmosphäre
Gehäusemodifikation am Umlenkkasten	Vollständig neue elektrische Steuerung mit S7-1500F und neuestes Prozessleitsystem VISUALFURNACES®
Sicherheitsrelevante Upgrades an der Auslaufdichtung	Neues Wasserstoff-Recyclingsystem mit einer beeindruckenden Rezirkulierungsrate von bis zu 80 %
Änderung der Schutzgasflussrichtung	
Optimierung der Kühlwasserversorgung	
Modifikation des Schutzgasabzugssystems	

WASSERSTOFF-RECYCLING: KOSTEN SENKEN, EFFIZIENZ STEIGERN

In Blankglühlinien für rostfreie Edelstähle und Kupferlegierungen wird typischerweise eine Prozessatmosphäre mit hohem Wasserstoffgehalt (bis zu 100 % H₂) eingesetzt, um die Bandoberfläche während der Wärmebehandlung oxidationsfrei zu halten. Der Wasserstoffverbrauch stellt dabei einen erheblichen Kostenfaktor im Betrieb dar (OPEX). Mit steigenden Medienpreisen wird es zunehmend wichtiger, die Betriebskosten zu optimieren. Hier setzt das vollintegrierte **EBNER H₂-Recyclingsystem** an: Es ermöglicht die signifikante Reduktion des Wasserstoffverbrauchs während der Glühung. Das kontaminierte Prozessgas wird an der Eintrittsschleuse abgesaugt und über eine mehrstufige Reinigungsanlage geführt – bestehend aus Aktivkohlefilter, Zusatzfilter, O₂-Entferner und Molekularsieb-Feinreinigung. Anschließend wird das gereinigte Gas wieder in die Glühanlage zurückgeführt.

VORTEILE

- Recyclingraten von bis zu 80 %
- Keine Beeinträchtigung der Bandoberflächenqualität
- Volle Sicherheit der Anlage
- Amortisationszeit: 1–3 Jahre, abhängig von Leistung und Medienpreisen

LEARN MORE



www.ebner.cc

ERGEBNIS UND KUNDENZUFRIEDENHEIT

Der Projektverlauf wurde vom Kunden ARINOX als äußerst positiv bewertet. Besonders hervorgehoben wurden die termingerechte Umsetzung, die Einhaltung der geplanten Stillstandszeit sowie die hohe Qualität der gelieferten Komponenten und Systeme. Durch die Modernisierung konnte die Anlage nicht nur technologisch auf den neuesten Stand gebracht werden, sondern auch ein bedeutender Schritt in Richtung nachhaltiger Produktion vollzogen werden. Die Integration des Wasserstoff-Recyclingsystems ermöglicht eine effiziente Rückgewinnung und Wiederverwendung von Prozessgasen, was sowohl ökologische als auch ökonomische Vorteile mit sich bringt. Mit einer Rezirkulierungsrate von bis zu 80 % setzt ARINOX neue Maßstäbe in der emissionsarmen Edelstahlverarbeitung.

GEZIELTE UPGRADES FÜR EFFIZIENTERE ANLAGEN

Die erfolgreiche Modernisierung der vertikalen Glühlinie BA2 bei ARINOX zeigt eindrucksvoll, wie bestehende Anlagen durch gezielte Upgrades und innovative Technologien zukunftsfähig gemacht werden können. **EBNER** beweist einmal mehr seine Kompetenz als zuverlässiger Partner für anspruchsvolle Modernisierungsprojekte – mit maßgeschneiderten Lösungen, hoher technischer Präzision und einem klaren Fokus auf Nachhaltigkeit.



Premium-Technologie als Service

EBNER erweitert Serviceportfolio auf Nicht-**EBNER** Wärmebehandlungsanlagen



MICHAEL SCHIESSER
EBNER Industrieofenbau
EVP Customer & Sites Services
service@ebner.cc

Als weltweit führender Anlagenbauer in der Aluminium-, Stahl- und Buntmetallindustrie steht **EBNER** seit Jahrzehnten für höchste Qualität, technologische Innovation und maßgeschneiderte Lösungen in der Wärmebehandlung.

Seit Anfang dieses Jahres richtet **EBNER** seinen Fokus verstärkt auf ein strategisch bedeutendes Geschäftsfeld: die Modernisierung, den Service und die Lieferung von Komponenten für Wärmebehandlungsanlagen, die nicht aus dem Hause **EBNER** stammen. Diese Erweiterung des Portfolios ist kein Neuland für **EBNER**. Bereits in der Vergangenheit wurden erfolgreich Modernisierungsprojekte an Fremdanlagen durchgeführt. Ein herausragendes Beispiel ist die umfassende Automatisierungs- und Visualisierungsmo- dernisierung einer 32-Haubenofenanlage in Italien, bei der **EBNER** seine Expertise in Steuerungstechnik und Prozessoptimierung unter Beweis stellte. Die Anlage wurde nicht nur auf den neuesten Stand der Technik gebracht, sondern auch hinsichtlich Effizienz und Bedienkomfort mit Hilfe des Prozessleitsystems **VISUALFURNACE** deutlich verbessert.

Ein weiteres erfolgreiches Projekt war die Integration der **EBNER ECOBURN**-Technologie in eine Fremdanlage zur Reduktion von NO_x-Emissionen. Durch den Einsatz dieser hocheffizienten Brennertechnologie konnten niedrigste Emissionswerte erreicht werden – ein bedeutender Beitrag zur Nachhaltigkeit und Einhaltung zukünftiger Umweltstandards.

Ein weiterer Schwerpunkt liegt auf der Konstruktion und Fertigung von Schutzhauben und Sockelaufbauten für Stahlband- und Stahldrahtanlagen. Diese Komponenten werden individuell angepasst und erfüllen höchste Anforderungen an Sicherheit, Langlebigkeit und thermische Effizienz. Besonders hervorzuheben ist ein speziell von **EBNER** entwickelter Reparaturkit, der eine äußerst kurze Stillstandszeit ermöglicht. Die Montage erfolgt direkt vor Ort, wodurch Produktionsunterbrechungen minimiert und die Wirtschaftlichkeit maximiert werden.

Die Möglichkeit, Premium-Technologie auch für Nicht-**EBNER**-Anlagen zugänglich zu machen, bietet Betreibern von Bestandsanlagen entscheidende Vorteile: Sie können ihre bestehenden Systeme modernisieren und gleichzeitig von den neuesten Entwicklungen und Innovationen aus dem Hause **EBNER** profitieren – ohne eine komplette Neuinvestition tätigen zu müssen.

Mit dieser strategischen Erweiterung positioniert sich **EBNER** nicht nur als Technologieführer, sondern auch als verlässlicher Partner für die Modernisierung und Optimierung bestehender Wärmebehandlungsanlagen – unabhängig vom ursprünglichen Hersteller. Kunden profitieren von maßgeschneiderten Lösungen, kurzen Stillstandszeiten und dem Zugang zu modernster Technologie, die den Weg in eine nachhaltige und effiziente Zukunft ebnet.



EBNER DECKT EIN BREITES SPEKTRUM AN FOKUSTHEMEN AB, DIE FÜR DIE ZUKUNFT DER WÄRMEBEHANDLUNG ENTSCHEIDEND SIND:

ELECTRIFICATION AND HYBRID HEATING

Unsere elektrischen Heizlösungen lassen sich unkompliziert in bestehende Ofensysteme integrieren. Damit bieten wir eine zukunftssichere Lösung, um strengere gesetzliche Vorgaben zu erfüllen und gleichzeitig die Betriebskosten langfristig zu senken.

Zum Produktspektrum zählen:

- **Coiled Heating Elements** – kompakte und leistungsstarke Heizwendel für präzise Temperaturregelung
- **Resistor Elements** – robuste Widerstandsheizelemente für industrielle Anwendungen
- **Heating Rods** – vielseitig einsetzbare Heizstäbe mit hoher Energieeffizienz
- **HICON Plate Heater** – **EBNER** entwickelter patentiertes Hochleistungsheizsystem für effiziente gleichmäßige Wärmeverteilung.

Dank ihrer modularen Bauweise eignen sich unsere Komponenten ideal für die Nachrüstung bestehender Systeme. So gelingt der Umstieg auf elektrische Wärme schnell, kosteneffizient und nachhaltig.

Modernste Brennertechnologie wie **EBNER ECOBURN** reduziert Emissionen auf ein Minimum und erfüllt strengste Umweltauflagen. Mit Technologien wie **ECOBURN FL** (flammenlos) und **ECOBURN H₂ FLEX** (H₂ + CH₄) senken wir NO_x-Emissionen um bis zu 60 %. Stack-Gas-Rezirkulation und Burn-Out-Brenner verbessern zusätzlich die Energieeffizienz.

COMBUSTION AND DeNO_x

- **ECOBURN FL** Flameless Burner
- **ECOBURN H₂ FLEX** Dual-Fuel-Brenner
- **SCR / SNCR** DeNO_x-Reaktoren

ATMOSPHERE AND GAS SAVINGS

Optimierte Prozessatmosphären und Gaseinsparungen senken Betriebskosten und verbessern die Umweltbilanz.

Mechanische und thermische Nachrüstungen steigern die Lebensdauer und Effizienz bestehender Wärmebehandlungsanlagen. **EBNER** liefert passgenaue Schutzhauben, Isolierungen und mechanische Komponenten – abgestimmt auf Ihre vorhandenen Gegebenheiten wie z.B. Atmosphäre, Temperatur, Peripherie und Anforderungen. Auswahl der Werkstoffdimension, Legierungen und Schweißnähte werden präzise ausgewählt, gefertigt wird in globalen **EBNER** Produktionsstätten für schnelle Lieferung.

MECHANICAL AND THERMAL MANAGEMENT UPGRADES

- **Lüfterräder & Umwälzventilatoren**
- **Modernste eigenentwickelte Ausmauerungs- und Isolierungskits**
- **Effiziente Ofeneingangsschleusen für Conti Anlagen (z. B. Floating Furnace)**
- **Penetrationsthermoelemente für Stoßöfen**

IHRE VORTEILE AUF EINEN BLICK

Substanzielle Energieeinsparungen durch verbesserte Isolierung und optimierte Eintrittsbereiche

- Kürzere Zykluszeiten bei gleichbleibender Produktqualität
- Schnelle Amortisation durch messbare Effizienzgewinne

Mit **EBNER**-Retrofits wird Ihre Anlage nicht nur zukunftssicher, sondern auch wirtschaftlich deutlich attraktiver.

WASTE-HEAT RECOVERY

Effiziente, kompakte Rekuperatoren und hochwertige Wärmetauscher ermöglichen die Rückgewinnung von Energie aus heißen Abgasströmen. Diese Energie kann direkt für die Vorwärmung von Brennluft, die Dampferzeugung oder die Gebäudeheizung (HVAC) genutzt werden. Das Ergebnis: spürbare Einsparungen und eine Amortisation oft schon nach wenigen Monaten – nicht erst nach Jahren.

Unsere Produktpalette umfasst:

- **Heat Recovery Systeme** – für die effiziente Nutzung von Prozessabwärme
- **Large Recuperators** – leistungsstarke Wärmerückgewinnung für große Anlagen und hohe Volumenströme

Die Integration unserer Lösungen in bestehende Anlagen ist unkompliziert und bietet einen schnellen Weg zur Senkung von Betriebskosten und CO₂-Emissionen – ohne Kompromisse bei der Prozessqualität.

DIGITAL & AI PROCESS CONTROL

Intelligente Prozessregelung mit KI-gestützten Algorithmen für maximale Transparenz und Effizienz.

Modernisierung von SPS- und Automatisierungssystemen für zukunftssichere Steuerung.

PLC/AUTOMATION SYSTEMS MODERNIZATION

MEASUREMENT AND SENSORS

Integration moderner Sensorik zur präzisen Prozessüberwachung und -regelung. Hochpräzise Sensoren und moderne Messsysteme ermöglichen eine lückenlose Überwachung und Regelung des Wärmebehandlungsprozesses. Mit unserem neuen Temperaturmesssystem können Sie Temperaturgleichmäßigkeitsprüfungen (TUS) sowie Wasserquenchmessungen durchführen – und das bei minimalen Produktionsausfallszeiten. Dank schneller Montage, robuster Wärmeisolierung und einem 6-Kanal-Datenerfassungssystem lässt sich der gesamte Lösungsglühprozess präzise und zuverlässig abbilden.

VORTEILE IM ÜBERBLICK

- Konform mit AMS 2750 und CQI-9 für TUS
- Vollständige Prozessabdeckung, einschließlich Wasserkühlung
- Wasserfest, einfach zu handhaben und äußerst zuverlässig

Unterstützung durch F&E-Dienstleistungen zur kontinuierlichen Prozessverbesserung. **EBNER** bietet umfassende Unterstützung bei der Weiterentwicklung und Optimierung Ihrer Wärmebehandlungsprozesse – von der ersten Idee bis zur Umsetzung im Produktionsmaßstab. Unsere Forschungs- und Entwicklungsabteilung kombiniert tiefes Prozessverständnis mit modernster Technologie, um maßgeschneiderte Lösungen für Ihre spezifischen Anforderungen zu entwickeln.

PROCESS OPTIMIZATION AND R&D SERVICES

UNSERE LEISTUNGEN IM ÜBERBLICK

■ **Modellierung, Simulation & Prototyping**

Mithilfe fortschrittlicher Simulationsmethoden wie CFD (Computational Fluid Dynamics) und FEM (Finite-Elemente-Methode) analysieren wir thermische, mechanische und strömungstechnische Prozesse. In unseren Pilotanlagen und Prototyping-Einrichtungen können neue Konzepte unter realitätsnahen Bedingungen getestet werden.

■ **Umfassende Laborausstattung**

Für präzise Material- und Prozessanalysen stehen modernste Prüfgeräte zur Verfügung: Härteprüfung/ Mikroskopie /Chemische Analyse/ Epstein-Prüfgerät (zur Bestimmung magnetischer Eigenschaften)

■ **Individuelle Testpläne & Beratung**

Unsere F&E-Experten entwickeln maßgeschneiderte Prüfpläne und begleiten Sie bei der Durchführung von Versuchen – von der Testglühung über die Bauteilglühung bis hin zur Stichprobenanalyse.

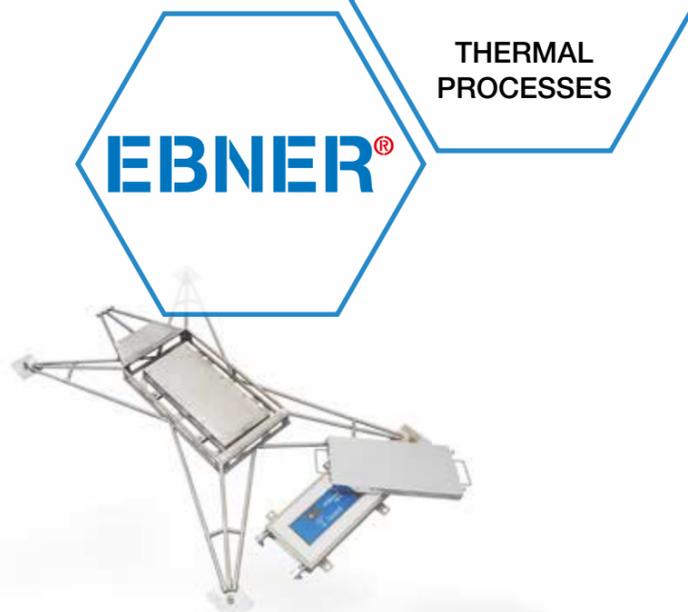
■ **Prozessoptimierung**

Auf Basis der gewonnenen Daten und Simulationsergebnisse unterstützen wir Sie bei der gezielten Optimierung Ihrer Wärmebehandlungsprozesse – für mehr Effizienz, Qualität und Nachhaltigkeit.

GLOBAL SERVICE

Mit maßgeschneiderten Service - und Wartungsvereinbarungen für Wärmebehandlungsanlagen sorgt **EBNER** dafür, dass bestehende Systeme – unabhängig vom Hersteller – wieder Höchstleistung bringen. Ob Austausch mechanischer Komponenten, Optimierung des Heizungssystems, Erneuerung der Isolierung oder energieeffiziente Upgrades:

Unsere Services steigern die Anlagenverfügbarkeit, senken den Energieverbrauch und verlängern die Lebensdauer Ihrer Investition. Dank jahrzehntelanger Erfahrung und globaler Fertigungsstandorte garantieren wir schnelle Umsetzung und nachhaltige Ergebnisse – für mehr Effizienz, weniger Stillstand und maximale Betriebssicherheit.



EBNER setzt neue Standards

Neues, innovatives Temperaturmesssystem ermöglicht eine präzise Temperaturmessung mit minimalen Produktionsausfallszeiten



MARKUS GANGL
EBNER Industrieofenbau
Senior Product Manager
sales@ebner.cc

Die Temperaturmessung während der Wärmebehandlung war bislang mit herkömmlichen Methoden mit längeren Produktionsausfallszeiten und erhöhter Fehleranfälligkeit verbunden. Mit dem innovativen Temperaturmesssystem von EBNER gehören diese Probleme der Vergangenheit an.

Das neue EBNER Temperaturmesssystem ermöglicht erstmals vollständige Messungen über den gesamten Prozess, vom Ofen bis zur Wasserquench mit minimalen Produktionsausfallszeiten. Das Konzept zeichnet sich durch einen hohen Automatisierungsgrad, intelligentes Design, wasserdichte Bauweise und schnelle Montage aus und liefert präzise Daten nach AMS 2750 und CQI-9.

EBNER konnte das neue Temperaturmesssystem zuletzt bei Kunden sehr erfolgreich einsetzen, unter anderem bei einem international tätigen Aluminiumwalz- und Recyclingunternehmen, welches im folgenden Interview über seine ersten Praxiserfahrungen berichtet.

HICON: Warum ist eine Temperaturmesseinheit interessant für einen Kontigluh-Anlagenbetreiber?

Kunde: Die Messeinheit kann zur Überprüfung der Temperaturgleichmäßigkeit über die Bandbreite und

die Kontrolle der Aufheiz- und Kühlkurven genutzt werden. Außerdem können damit die durch die CQI-9 vorgeschriebenen TUS-Messungen durchgeführt werden.

HICON: Worin sehen Sie die größten Vorteile der Temperaturmesseinheit (nach dem Einsatz)? Welche konkreten Vorteile konnten Sie durch die neue Messeinheit bereits realisieren?

Kunde: Durch den Einsatz der neuen Temperaturmesseinheit konnten wir bereits mehrere konkrete Vorteile realisieren. Besonders hervorzuheben ist die deutliche Verringerung des Aufwands bei der Durchführung der Messungen. Die Messprozesse gestalten sich nun wesentlich effizienter und lassen sich mit deutlich weniger Zeit- und Personalaufwand umsetzen. Ein weiterer wesentlicher Vorteil besteht darin, dass die Temperaturmessungen nun direkt bei Produktionsgeschwindigkeit durchgeführt werden können. Dies ermöglicht nicht nur eine realitätsnahe Erfassung der Prozessdaten, sondern trägt auch dazu bei, den Produktionsablauf nicht zu unterbrechen und die Gesamteffizienz zu steigern.

HICON: Gibt es messbare Verbesserungen (z. B. Effizienz, Qualität, Zeit- / Kostenersparnis)?

Kunde: Ja, durch den Einsatz der neuen Temperaturmesseinheit konnten wir einen deutlich geringeren Verbrauch von Thermoelementdrähten verzeichnen. Dies wirkt sich positiv auf die Betriebskosten aus und stellt eine spürbare Effizienzsteigerung im laufenden Prozess dar.

HICON: Wie verlief die Implementation der Temperaturmesseinheit? Gab es technische Herausforderungen während der Integration in Ihre bestehende Infrastruktur?

Kunde: Die Implementierung der Messeinheit verlief reibungslos. Es traten keine technischen Probleme auf, und die Integration in unsere bestehende Infrastruktur konnte ohne größeren Aufwand realisiert werden.

HICON: Wie beurteilen Sie die Genauigkeit und Zuverlässigkeit des EBNER Temperaturmesssystems?

Kunde: Die Genauigkeit des Systems ist aus unserer Sicht sehr hoch. Besonders im Bereich des Wasserkühlfelds liefert das Messsystem äußerst zuverlässige und präzise Ergebnisse.

HICON: Wie gut funktioniert die Messeinheit unter realen Betriebsbedingungen?

Kunde: Da wir die Messeinheit ausschließlich unter realen Produktionsbedingungen eingesetzt haben, können wir bestätigen, dass sie auch im laufenden Betrieb voll funktionsfähig ist. Wir sind mit ihrer Performance unter diesen Bedingungen sehr zufrieden.

HICON: Gibt es Funktionen, die Sie als besonders hilfreich oder verbesserungswürdig empfinden?

Kunde: Besonders hilfreich empfinden wir die Möglichkeit, die Bandtemperatur im Wasserkühlfeld sicher und zuverlässig messen zu können. Diese Funktion ist für unseren Prozess besonders relevant und stellt einen großen Mehrwert dar.

HICON: Welche Erfahrungen haben Sie in der Zusammenarbeit mit dem EBNER Team hinsichtlich

Dokumentation und Aufbereitung der Messwerte gemacht?

Kunde: Unsere Erfahrungen mit dem EBNER Team waren durchwegs positiv. Die Messdaten wurden von EBNER sehr strukturiert und übersichtlich aufbereitet, was die weitere Auswertung und Analyse für uns erheblich erleichtert hat.

HICON: Würden Sie Ihrer Erfahrung nach die Temperaturmesseinheit weiterempfehlen?

Kunde: Ja, definitiv. Die Temperaturmesseinheit vereinfacht die Erfassung der Bandtemperaturen erheblich und stellt damit eine praxisnahe und effiziente Lösung dar, die wir uneingeschränkt weiterempfehlen können.

HICON: Was sind Verbesserungspotentiale für die Temperaturmesseinheit?

Kunde: Aktuell sehen wir keinen unmittelbaren Verbesserungsbedarf an der Messeinheit.

Revolutionieren Sie Ihre Wärmebehandlungsüberwachung

Egal ob zur Durchführung von Temperaturgleichmäßigkeitsprüfungen (TUS) gemäß AMS 2750 und CQI-9 oder zur präzisen Erfassung der Metalltemperatur während des gesamten Lösungsglühprozesses – das modulare EBNER Temperaturmesssystem bietet ein zuverlässiges Service für unterschiedlichste Anforderungen in der Wärmebehandlung.

Sie möchten Ihre Temperaturmessung auf das nächste Level heben? Kontaktieren Sie uns, wir beraten Sie gerne über die Einsatzmöglichkeiten.



Temperaturmesssystem



Produktion am Puls der Zeit

Investition in ein neues hochmodernes Bearbeitungszentrum am Produktionsstandort Leonding


www.ebner.cc

GEORG GATTRINGER
**EBNER Industrieofenbau
EVP Produktion**
sales@ebner.cc

Bei **EBNER** Leonding werden Key Komponenten für unsere Wärmebehandlungsanlagen – von Lüfterräder über Glühsockel bis hin zu Prototypen - von spezialisierten Teams mit höchster Präzision und unter Einhaltung strengster Qualitäts- und Terminvorgaben gefertigt.

Dank unseres umfassenden Know-hows und unserer jahrzehntelangen Expertise im Stahl- und Maschinenbau können wir die gesamte Fertigungskette – vom Zuschnitt bis zur Schweißtechnik – direkt an unserem Hauptstandort in Leonding abdecken. Durch die Verarbeitung von jährlich rund 560 Tonnen hochwarmfester Werkstoffe sichern wir die präzise und effiziente Herstellung komplexer Komponenten und gewährleisten so höchste Qualität.

Ein wesentlicher Aspekt ist dabei die **EBNER** Schweißkompetenz. **EBNER** ist nach ÖNORM ISO

3834-2 zertifiziert. Alle Schweißprozesse unterliegen umfassenden Verfahrensprüfungen und werden bereits in der Planungsphase durch Parameteroptimierungen an Versuchsblechen vorbereitet. Zur Qualitätssicherung kommen zerstörungsfreie Prüfmethode wie Röntgen- (RT) und Farbeindringprüfungen (PT) ebenso zum Einsatz wie mechanische Tests, darunter Biege- und Zugversuche. Ergänzend ermöglichen metallografische Schliffanalysen eine detaillierte Bewertung der mikrostrukturellen Eigenschaften der Schweißnähte. Für jede Werkstoffpaarung ist eine spezifische Welding Procedure Specification (WPS) hinterlegt, die reproduzierbare Ergebnisse sicherstellt. So bleiben sowohl die Eigenschaften des Grundwerkstoffs als auch die Qualität der Schweißnaht langfristig gewährleistet.

Mit der Investition in ein neues, hochmodernes Bearbeitungszentrum bekräftigt **EBNER** einmal mehr das klare Bekenntnis zum Standort Österreich und zur kontinuierlichen Weiterentwicklung in Leonding. Im folgenden Interview geben wir Einblicke in die strategischen Ziele, die technischen Highlights und die Herausforderungen bei der Umsetzung dieses Modernisierungsprojektes und zeigen, wie „Produktion am Puls der Zeit“ bei **EBNER** gelebt wird.

HICON: Welche Kernkompetenzen umfasst der Produktionsstandort Leonding?

Unser Produktionsteam in Leonding nimmt eine Vorreiterrolle bei der Einführung neuer Systeme und Prozesse ein. Mit Projekten wie PMI (3D-Files für die Produktion), Spare Items (Austausch von Lagerhütern) und Intralogistik (optimierte Lagerortbewegungen) setzen wir Standards, die später auch an anderen Produktionsstandorten der **EBNER** GROUP umgesetzt werden. So gewährleisten wir weltweit hohe Qualitätsstandards für unsere Kunden.

HICON: Was bedeutet die Eröffnung des neuen Bearbeitungszentrums für den Produktionsstandort von EBNER in Leonding, Österreich?

Die Investition ist ein klares Bekenntnis zum Standort Österreich und orientiert sich an den steigenden Qualitätsansprüchen unserer Kunden an uns als Premiumlieferant. Gleichzeitig sind wir natürlich sehr stolz, eine High-End-Maschine wie die neue Pama in unserem Maschinenpark zu haben.

HICON: Welche strategischen Ziele verfolgt EBNER mit dieser Investition?

Das neue Bearbeitungszentrum ersetzt das Colgar Bearbeitungszentrum, welches rund 25 Jahre zuverlässig im Einsatz war. Die Alternative wäre die externe Vergabe der maschinellen Bearbeitung gewesen, was aber eine erhebliche Kostensteigerung verursacht durch die Logistik von großen Komponenten sowie notwendigen Sondertransporten bedeutet hätte. Zudem gewährleistet uns die In-house Produktion ein sehr hohes Maß an Flexibilität und Unabhängigkeit zum großen Vorteil unserer Kunden.

HICON: Welche Produktionskapazitäten umfasst das neue Bearbeitungszentrum?

Wir sind mit der neuen Pama in der Lage, Glühsockel bis zur Baugröße 490 mit einem Durchmesser von 6150 mm bearbeiten zu können. Weiters können Horizontalmuffeln bis zu einer Länge von 18 Metern bearbeitet werden.

HICON: Gibt es ein spezielles Highlight, welches hervorgehoben werden soll?

Die Integration in unsere Halle mit nur 20 Metern Breite war eine echte Herausforderung. Dank der flexiblen Schutzeinhausung der Pama konnten wir eine Lösung umsetzen, die sowohl platzsparend als auch erweiterbar ist – für Bauteile aller Größen.

HICON: Welche Vorteile bringt das neue Bearbeitungszentrum mit sich?

Die erweiterten Achsreichweiten und der vergrößerte

Aufspanntisch reduzieren Umspannvorgänge, verkürzen Bearbeitungszeiten und senken dadurch auch die Kosten.

HICON: Trägt das neue Bearbeitungszentrum zu einer nachhaltigeren/ressourcenschonenderen Produktion bei?

Absolut, die Bauteile können nun vollständig im Haus bearbeitet werden. Damit entfallen aufwendige Schwertransporte, was nicht nur Kosten spart, sondern auch CO₂-Emissionen reduziert und die Durchlaufzeiten verkürzt.

HICON: Wie lange war die Projektlaufzeit? Gab es spezielle Vorbereitungsarbeiten, die notwendig waren oder Rahmenbedingungen, die berücksichtigt werden mussten?

Erste Gespräche fanden bereits 2018 statt. Die konkrete Planung begann im Frühjahr 2022, der Kauf erfolgte dann Mitte 2023. Nach rund 12 Monaten Lieferzeit konnte die Maschine installiert werden. Eine der größten Herausforderungen war mit Sicherheit der Fundamentbau bei laufender Produktion – möglich nur durch die Verlagerung der Fertigung in die Nachtschicht. Zusätzlich wurde eine neue CAM-Software eingeführt und das Produktionsteam absolvierte umfangreiche Schulungen parallel zum Tagesgeschäft.

HICON: Seit wann ist das neue Bearbeitungszentrum in Betrieb und welches Fazit kann nach der ersten Produktionsphase getroffen werden?

Seit Juni 2025 ist die Maschine offiziell in Betrieb und die ersten Bearbeitungen wurden erfolgreich abgeschlossen. Auch hier widerspiegelt sich das sehr gute Zusammenspiel vieler Produktionsbereiche von der Bedienung über die Programmierung bis zur Werkzeugbereitstellung.

HICON: Was bedeutet „Produktion am Puls der Zeit“ für Sie und Ihr Team?

Auch wenn die kommenden Jahre herausfordernd sein werden, sind wir überzeugt, dass wir dank unseres Know-hows und der Kompetenz aller Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter unsere Technologieführerschaft ausbauen können und eine wichtige Vorreiterrolle auch für unsere Tochtergesellschaften weltweit einnehmen. Um weiterhin erfolgreich zu sein, beobachten wir kontinuierlich neue Technologien und treffen Investitionsentscheidungen sorgfältig. Dabei geht es nicht allein um den Einsatz der neuesten Technik, sondern darum, bestehende Ressourcen effizient in unser Produktportfolio und unsere Prozesse zu integrieren. Denn durchdachte und schlanke Abläufe ermöglichen oft die entscheidenden Einsparungen.



Präzision und Fertigungskompetenz auf höchstem Niveau



DANIEL SCHULT
EQMS
Commercial and Process Management
office@eqms.mx

„Engineering Excellence and Precision Metalworking“ unter diesem Leitsatz hat sich **EQMS** (Excellent Quality Manufacturing Services) seit der Gründung im August 2022 als verlässlicher Partner für anspruchsvolle Metallverarbeitung etabliert. Seit Mai 2023 operativ tätig, und seit 2025 am neuen, hochmodernen Standort in Ramos Arizpe, Coahuila, Mexiko ansässig, bietet **EQMS** maßgeschneiderte individuelle Fertigungslösungen für internationale Kunden verschiedenster Branchen.

Der Standort von **EQMS** in Ramos Arizpe, Coahuila, im industriestarken Norden Mexikos, bietet entscheidende logistische Vorteile. Die Nähe zur US-Grenze ermöglicht kurze Lieferzeiten und effiziente Transportwege für nordamerikanische Kunden. Das ist ein klarer Wettbewerbsvorteil in Zeiten globaler Lieferkettenherausforderungen. Zugleich profitieren Kunden in Mexiko und weltweit von der gut ausgebauten Infrastruktur

der Region, der Nähe zu bedeutenden Industrieclustern rund um Monterrey sowie vom Zugang zu qualifizierten Fachkräften. Diese strategische Lage macht **EQMS** zum idealen Partner für internationale Metallbauprojekte.

HOCHMODERNE FERTIGUNGSKAPAZITÄTEN AUF 6.000 M²

Seit dem Frühjahr 2025 betreibt **EQMS** einen neuen Produktionsstandort mit 6.000 m² Fertigungsfläche, ausgestattet mit neuester Technologie für das Schweißen, Schneiden, Biegen und Rollen von Blechen hoher Materialstärken. Acht Kräne mit einer Gesamtkapazität von 165 Tonnen sorgen für effizientes Handling auch schwerster Bauteile. Das Team besteht mittlerweile aus über 30 hochqualifizierten Fachkräften, darunter Schweißer, Blechbearbeiter und Maschinenbediener.

Dienstleistung	Materialien	max. Dicke	max. Länge/Größe	Ausrüstung
Plasmaschneiden	Baustahl Edelstahl	Baustahl: 80 mm Edelstahl: 152 mm	3x6 m Tisch	Hypertherm HPR800XD + Spektron 1020
Autogenschneiden	Baustahl	Bis zu 80 mm		
Scherenschneiden	Baustahl Edelstahl	Baustahl: 20 mm Edelstahl: 15 mm	4 080 mm	Durma VS4020
Scherenschneiden		Baustahl: 13 mm Edelstahl: 9 mm	3 080 mm	Durma VS3013
Abkantpresse	Stahlbleche	-	4 000 mm	Durma AD-S 40400 (400 t Kraft)
Profilbiegen	Diverse Metalle		Projektabhängig	Durma PBH 125
Rollmaschine	Stahlbleche	6mm	2 050 mm	Durma HRB 4 20170
Rollmaschine		40mm	3 100 mm	Durma HRB 4 30460
Schweißen	Baustahl Edelstahl Aluminium	-	-	Fronius TransSteel 4000Puls, iWave 300i

VERLÄSSLICHER PARTNER FÜR LOHNFERTIGUNG

EQMS ist auf die Lohnfertigung verschiedenster Metallprojekte für besonders dicke Stahlanwendungen spezialisiert. Mit einem hochmodernen, umfangreichen Maschinenpark, darunter CNC-Blechscheren, Abkantpressen, Profilbiegemaschinen sowie Plasma- und Autogenschneidemaschinen, bietet **EQMS** eine breite Palette an Bearbeitungs- und Fertigungsmöglichkeiten. Die Kombination aus technischer Ausstattung, qualifiziertem Personal und internationaler Ausrichtung macht **EQMS** zu einem starken zuverlässigen Partner für Unternehmen mit höchsten Ansprüchen an Qualität und kurze Lieferzeit.

Ein Auszug aus den zuletzt umgesetzten Projekten zeigt die vielfältigen Kompetenzen des Unternehmens:

- **Fertigung von Rohringen (Duct Ring) für US-Kunden:** Das Projekt umfasst die Herstellung von vier verschiedenen Rohringen für ein amerikanisches Unternehmen.
- **Lüftungskanäle für Industrieofeninstallation:** Für ein US-Unternehmen fertigte **EQMS** präzise Lüftungskanäle, die für den Aufbau eines Hochleistungs-Industrieofens benötigt wurden.
- **Kühlungslüftung für die Stahlcoil-Verarbeitung:** Der speziell entwickelte Kühlungslüftung unterstützt die kontrollierte Abkühlung von Stahlbunden nach dem Warmwalzprozess und erfüllt höchste Anforderungen an Temperaturführung, Materialqualität und Prozesskompatibilität.

- **Lüftungskanäle für Gautschi:** Im Auftrag der Gautschi Engineering GmbH wurden individuelle Lüftungskanäle für industrielle Anwendungen gefertigt.
- **Schaltschränke für HAZELETT:** Maßgefertigte Schaltschränke für HAZELETT zeigen die Vielseitigkeit von **EQMS** auch im Bereich der industriellen Elektrokomponenten.

Mit dem klaren Anspruch, eines der führenden Unternehmen Mexikos in der Metallverarbeitung zu sein, anerkannt für kompromisslose Qualität Produktivität und Effizienz, richtet **EQMS** den Blick in die Zukunft. Die moderne Fertigungsstätte in Ramos Arizpe bietet dafür ideale Voraussetzungen, weitere spannende Metallbauprojekte abzuwickeln und starke Partnerschaften zu schließen.





VAREGA^{ENVICOM}®

Wichtiger Fortschritt bei Energieeffizienz und Nachhaltigkeit in der Schmelztechnologie



MARKUS BAUNGER

Gautschi Engineering GmbH
Sales Manager
info@gautschi.cc

In der Aluminiumindustrie stehen Unternehmen zunehmend vor der Herausforderung, Energieeffizienz, Umweltverträglichkeit und Betriebssicherheit in Einklang zu bringen. Gautschi begegnet diesen Anforderungen mit technologischem Weitblick und präsentiert mit VAREGA^{ENVICOM}® ein regeneratives Brennersystem, das speziell für den Einsatz in Aluminiumschmelzöfen entwickelt wurde.

Die Entwicklung von Brennersystemen bei Gautschi begann bereits im Jahr 1958. Bezüglich Energieverbrauch zum Schmelzen von Aluminium wurde von Gautschi in den 1990er Jahren mit dem VAREGA Regenerativbrennersystem ein neuer Maßstab gesetzt. Um nicht nur den heutigen Anforderungen der „Best Available Technology“ (BAT) zu genügen, sondern darüber hinaus auch höchste Anforderungen an die Umweltverträglichkeit zu erfüllen, wurde die Weiterentwicklung unter der Bezeichnung VAREGA^{ENVICOM}® auf den Markt gebracht.

REDUZIERTER ENERGIE VERBRAUCH / CO₂ FUSSABDRUCK

Der VAREGA^{ENVICOM}® Brenner nutzt ein regeneratives Wärmerückgewinnungssystem, das die Verbrennungsluft auf bis zu 1050°C vorwärmt. Dadurch wird ein spezifischer Energieverbrauch zum Erwärmen von Aluminium von 20°C (fest) auf 720°C (flüssig) von unter 550 kWh/t Aluminium erreicht. Der CO₂-Fußabdruck liegt damit bei weniger als 110 kgCO₂eq pro geschmolzener Tonne Aluminium.

GERINGERE EMISSIONEN

Die hohe Verbrennungslufttemperatur bewirkt eine adiabatische Flammentemperatur von theoretisch 2272°C. Hohe Flammentemperaturen bewirken die Entstehung von im Abgas unerwünschten Stickoxiden. Zur Einhaltung strenger Emissionsgrenzwerte musste daher der Brennerkopf so weiterentwickelt werden, dass die Flammentemperatur deutlich reduziert wird. Dazu kommen zwei Methoden zum Einsatz:

- **Gestufte Verbrennung (Staged Combustion)**
Durch die kontrollierte Aufteilung des Brennstoff-Luft-Gemischs in mehrere Zonen des Brennerkopfes wird die Flammentemperatur gezielt gesenkt, ohne die Verbrennungseffizienz zu beeinträchtigen.
- **Interne Abgasrezirkulation (Internal Flue Gas Recirculation IFGR)**
Ein Teil der heißen Abgase wird im Brennraum mit der Verbrennungsluft vermischt. Dies führt zu einer Absenkung der Sauerstoffkonzentration und damit zu einer weiteren Reduktion der Flammentemperatur.

ERREICHTE MESSWERTE

Unter realen Bedingungen, in einem Gautschi 35t Schmelzofen (SVE-35), mit einem 5MW VAREGA^{ENVICOM}® Beheizungssystem wurden folgende gemittelte Abgasmesswerte gemessen:

- NO_x: ≤ 140 ppm
- CO: ≤ 44 ppm
- VOC/TOC: ≤ 5 mg/Nm³

VORTEILE

Zur Erhöhung der Betriebssicherheit wurde die Positionierung der Flammenüberwachung im Brennerkopf optimiert. Das moderne Brennersteuerungssystem beinhaltet hochwertige sicherheitsrelevante Mess-, Steuer- und Regelungseinheiten gemäß EN 746-2 oder vergleichbaren Normen. Separate Ventilatoren versorgen Pilot- und Hauptbrenner mit Kühl- und Verbrennungsluft, wobei die Verbrennungsluftzufuhr alternierend zwischen den Brennern geschaltet wird. Die Messung der Sauerstoffkonzentration im Ofenraum ermöglicht die präzise Regelung des Luft-zu-Gas Verhältnisses, so dass damit der Sollwert von 2 % Sauerstoffgehalt in der Ofenatmosphäre eingehalten wird. Ein Abgasventilator erzeugt den notwendigen Unterdruck, um die Abgase über das Regeneratormedium aus dem Ofenraum zu saugen. Der Ofendruck wird über eine Druckregelklappe in der Abgasleitung geregelt. Dank der zusätzlich direkt im Brenner integrierten Druck- und Temperaturmessungen ist eine kontinuierliche Prozessüberwachung möglich. Zusätzlich erlaubt die vollständige Integration in die Ofensteuerung eine Echtzeit-Visualisierung aller relevanten Betriebsdaten. So behalten Betreiber jederzeit den Überblick über den Prozess.

MODULAR, WARTUNGSFREUNDLICH, FLEXIBEL

Die Regeneratoren des VAREGA^{ENVICOM}® Systems sind flexibel konfigurierbar und können je nach Einsatzbereich entweder mit keramischen Kugeln oder Wabensteinen ausgestattet werden:

- **Wabensteine (Honeycomb Bricks):**
Ideal für staubige Umgebungen, z. B. in Schrottrecyclinganlagen. Sie zeichnen sich durch geringen Druckverlust und lange Wartungsintervalle aus.

- **Keramische Kugeln (Ceramic Balls):**
Bieten den Vorteil eines schnellen und einfachen Austauschs des Speichermediums. Sie benötigen weniger Regeneratorvolumen und sind in der Erstbefüllung kostengünstiger.

Auch bei der Anordnung der Regeneratoren bietet das System maximale Flexibilität: Je nach Platzverhältnissen und Wartungsanforderungen kann zwischen zwei Varianten gewählt werden:

- **Dachmontage (Roof Mounted):**
ermöglicht einen schnellen und einfachen Zugang zum Regenerator, ohne dass Schrauben oder Klemmen gelöst werden müssen. Das ist ideal für zeitsparende Wartungseinsätze.
- **Bodenmontage auf Schienen (Floor Mounted on Rails):**
erlaubt den Einsatz von größeren Regeneratorvolumina und kommt ohne Kran bei Wartungsarbeiten aus. Damit ist diese Variante besonders vorteilhaft bei beengten Platzverhältnissen oder in Hallen mit eingeschränkter Kranverfügbarkeit.

BRENNERGRÖSSEN UND SCHMELZRATEN

Brennerleistung	Schmelzenrate
Einzelkopf	
2 MW	~ 2,7 t/h
4 MW	~ 5,5 t/h
5 MW	~ 6,8 t/h
6 MW	~ 8,2 t/h
8 MW	~ 11,0 t/h
Doppelkopf	
10 MW	~ 13,7 t/h
12 MW	~ 16,4 t/h

Mit VAREGA^{ENVICOM}® wird ein zukunftsweisendes Brennersystem präsentiert, das höchste Energieeffizienz, Umweltverträglichkeit und Betriebssicherheit vereint. Gautschi setzt damit ein starkes Statement für nachhaltige Aluminiumproduktion und einen weiteren Beweis für die Innovationskraft der EBNER GROUP.



Spiking-Wärmebehandlung



MANOJ KUMAR
EBNER Industrieofenbau
 VP Product Development
 sales@ebner.cc

Eine schnelle, kurzzeitige thermische Behandlung, die nach dem Abschrecken auf lösungsgeglühte Aluminiumbänder angewendet wird, um spezifische mechanische Eigenschaften in Halb- oder Fertigprodukten gezielt einzustellen.

ANWENDUNG IN DER PRODUKTION VON KAROSERIEBLECHEN AUS AA6XXX ALUMINIUMLEGIERUNGEN

Aluminiumlegierungen der Serie AA6xxx (Al-Mg-Si) werden aufgrund ihrer Festigkeit, Umformbarkeit und ihres geringen Gewichts häufig in Karosseriestrukturen verwendet. Diese Legierungen müssen leicht umformbar sein und während des Einbrennprozesses des Lackes (paint backing) an Festigkeit gewinnen, um die Gewichtsreduzierung des Fahrzeugs zu unterstützen. Ursprünglich wurden Bleche im T4-Zustand geliefert, was die Logistik vereinfachte, aber zu inkonsistenten Eigenschaften und einer unzureichenden Endfestigkeit nach dem Lackeinbrennen führte. Automobilhersteller führten in den 1990er Jahren Wiedererwärmungs- und zweistufige Wärmebehandlungen ein, die jedoch für die Hochgeschwindigkeitsproduktion ungeeignet waren. Der Wärmebehandlungsprozess wurde durch die Integration eines Wiedererwärmungsofens in kontinuierliche Glühlinien weiterentwickelt, was eine Voraushärtungs-Wärmebehandlung ermöglichte, ohne die Produktion zu verlangsamen. Dies wurde Ende der 1990er Jahre zum Standard für Legierungen wie AA6016 und AA6111.

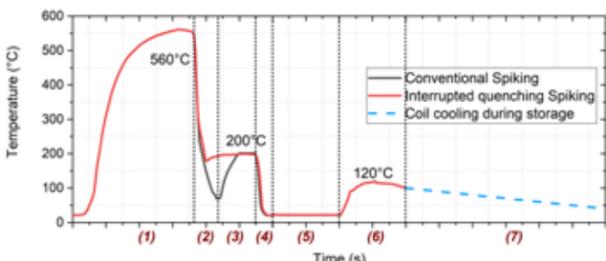


Abbildung 1 zeigt eine schematische Darstellung der Wärmebehandlung von AA6016-Blech einschließlich der Spiking-Wärmebehandlung für die CASH-Linie. (1) Lösungsglühen, (2) konventionelles und unterbrochenes Abschrecken, (3) Spiking-Wärmebehandlung, (4) Abkühlen, (5) Transferzeit zum Wiedererwärmer, (6) Wiedererwärmen und (7) Spulenabkühlen während der Lagerung.

Eine weitere Innovation war das Spiking – eine schnelle Wärmebehandlung nach dem Abschrecken (Abb. 1). Dabei wird auf 100–300 °C für 5–60 Sekunden wiedererwärmt und anschließend mit 1–25 K/s abgekühlt. Spiking fördert die Clusterbildung, verbessert das Aushärteverhalten und die mechanische Konsistenz. Die Studie von EBNER an AA6016 Blechen zeigte eine 7 %ige Steigerung der Streckgrenze durch die Verwendung von Spiking, Voraushärtung und Einbrennen.

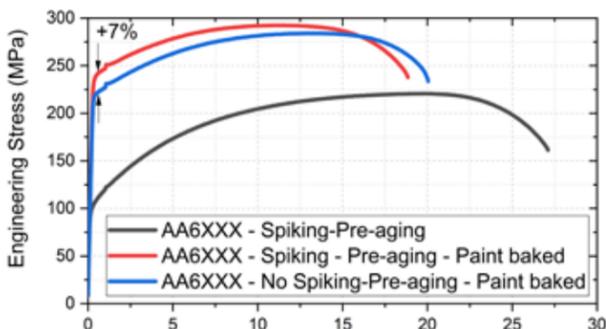


Abbildung 2: Der Effekt des Spikings auf das Einbrennverhalten von AA6016-Blech.

Zudem entwickelte und patentierte EBNER (WO2019141682A1) auch ein System, das Spiking in kontinuierliche CASH-Linien integriert und dabei Lösungsglühen, SMARTQUENCH®-Kühlung und eine Spiking-Einheit in einer Anlage kombiniert (Abb. 3). Diese Anordnung unterstützt die Spiking-Wärmebe-

handlung sowie das konventionelle und unterbrochene Abschrecken (Abb. 1), wodurch eine präzise Steuerung von Temperatur und Zeit möglich wird. Das Ergebnis ist eine verbesserte Festigkeit, reduzierte Verformung und konsistente mechanische Eigenschaften über Chargen hinweg.



Abbildung 3: CASH-Linie mit integriertem Spiking-Ofen.

Die Wirksamkeit von Spiking hängt von der Legierungszusammensetzung, dem Recken, der Temperaturkontrolle, der Voraushärtung und den Einbrennbedingungen ab. Es ist heute eine Schlüsseltechnik zur Steigerung der Leistung und Zuverlässigkeit von AA6xxx-Aluminium in der Automobilfertigung.

EBNER-Kunden haben die Wirksamkeit der Spiking-Wärmebehandlung validiert und die Festigkeit nach dem Einbrennen des Lackes um bis zu 40 % erhöht. Ihre Beobachtungen bestätigen, dass es mit der richtigen Legierungsauswahl und präziser thermischer Kontrolle möglich ist, eine breite Palette von Zugeigenschaften zu erzielen – ohne einen zusätzlichen Chargen-Aushärteprozess zu benötigen. Abbildung 4 zeigt, dass die Streckgrenze (YS) von AA6111-Coils durch die Spiking-Wärmebehandlung signifikant ansteigt, was das Potenzial für eine dünnere Blech-Auslegung (Down-Gauging) bei Karosserieblechen unterstützt. Die Streckgrenze von AA6111 entspricht nahezu der von AA5xxx-Legierungen im H-Zustand, jedoch mit einer viel höheren Gesamtdehnung, was darauf hindeutet, dass AA6111 5086-H34 ersetzen könnte und dabei überlegene Duktilität bietet.

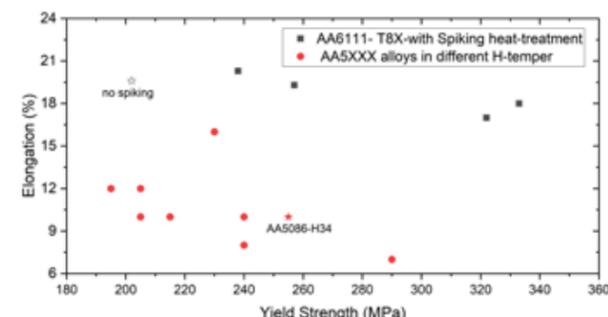


Abbildung 4: Vergleich typischer Zugeigenschaften von häufig verwendeten AA5xxx-Legierungen im H-Zustand mit Spiking-wärmebehandelten AA6111-Legierungen im T8X-Zustand.

ANWENDUNG BEIM STANZEN VON KAROSERIEBLECHEN AUS AA6XXX ALUMINIUMLEGIERUNGEN

Patentübersichten führender OEMs und Forschungseinrichtungen zeigen verschiedene Umformverfahren für AA6xxx- und AA7xxx-Aluminiumlegierungen auf, die jeweils Einschränkungen wie Ausdünnung, Rissbildung und inkonsistente Festigkeit nach der Aushärtung aufweisen. EBNER hat ein neuartiges Spiking-Umformverfahren entwickelt und patentiert (A2024-89041-WO) (Abb. 5), bei dem das Blech vor

der Umformung lösungsgeglüht, abgeschreckt und gespikt wird. Im Vergleich zu W-temper und Hot Forming, verbessert Quenching forming Spiking die Tiefziehfähigkeit signifikant – um das 1,5- bis 2-fache – und gewährleistet konsistente Zugeigenschaften. Dies erhöht die Prozessstabilität, reduziert die Restspannung und verbessert die Kaltverfestigung sowie die Einbrennfestigkeit, was es ideal für komplexe Automobilkomponenten macht.

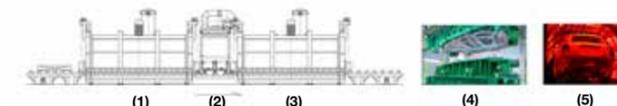


Abbildung 5: Fertigungsprozesskette für Automobilkomponenten unter Verwendung des Spiking-Umformens (SPF). (1) Lösungsglühen, (2) Abschrecken, (3) Spiking-Wärmebehandlung, (4) Stanzen und (5) Einbrennen.

ANWENDUNG IN DER PRODUKTION VON FLUGZEUG AUSSENHAUT AUS AA2XXX ALUMINIUMLEGIERUNGEN

Aluminiumlegierungen für Luft- und Raumfahrtanwendungen müssen ein ausgewogenes Verhältnis von Festigkeit und Zähigkeit bieten und gleichzeitig eine ausgezeichnete Umformbarkeit für komplexe Rumpfstrukturen aufweisen. Herkömmliche Umformverfahren unter Verwendung des T3-, O- oder W-Zustands erfordern mehrere Wärmebehandlungen, Kühlung und führen zu hohen Produktionskosten. Die Untersuchung von EBNER zur Spiking-Wärmebehandlung für AA2024 Legierungen zeigte signifikante Verbesserungen der Umformbarkeit und der mechanischen Eigenschaften. Spiking bei 175–250°C für wenige Minuten erhöhte das Verhältnis von Rm/Rp0,2 um über 10 % und verbesserte die Dehnung, was eine kontinuierliche Produktion von Rumpfhautblechen mit verlängerter Lagerfähigkeit und reduzierter Verformung ermöglicht. Basierend auf diesen Erkenntnissen wurde ein neuartiger Prozessweg für AA2xxx-Legierungen entwickelt und patentiert (A2024/89041-AT) (Abb. 6), der Spiking mit In-Line-Wärmebehandlung in einer CASH-Linie für Bleche bis zu 6–8 mm oder einem Rollenherdofen für dickere Bleche kombiniert. Dieser Ansatz bietet Flugzeugherstellern eine verbesserte Umformbarkeit, stabile mechanische Eigenschaften und eine reduzierte Betriebs-Komplexität, was ihn zu einer vielversprechenden Lösung für die effiziente und qualitativ hochwertige Produktion von Luft- und Raumfahrtkomponenten macht.

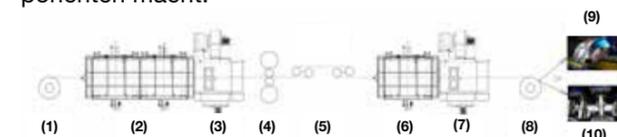


Abbildung 6: T3SP-Wärmebehandlung von AA2024 auf einer CASH-Linie (Continuous Annealing & Solution Heat-treatment). (1) Abwickelhaspel, (2) Lösungsglühen, (3) Abschrecken, (4) Dressierwalzen (Skin-pass rolling), (5) Streckrichten (Tension levelling), (6) Spiking-Wärmebehandlung, (7) Abkühlen auf Wiedererwärmungstemperatur, (8) Aufwickelhaspel und (9) Streckumformen (Stretch forming) oder (10) Rollumformen (Roll forming).

Unsere Lösung Ihr Vorteil



Engineering

EBNER Engineering
Erfahrung und Innovation, die in jedem Detail steckt.



THOMAS LANGTHALER

EBNER Industrieofenbau
EVP Engineering
sales@ebner.cc

Das **EBNER Engineering** ist das Herzstück unseres Unternehmens und bündelt jahrzehntelange Erfahrung sowie geballtes Ingenieurwissen. Mit einer gesammelten Expertise von rund 4.000 Jahren entwickelt unser Team komplexe Wärmebehandlungsanlagen für anspruchsvolle thermische Anforderungen. Wir sind darauf spezialisiert, maßgeschneiderte Lösungen zu konzipieren und umzusetzen – von der ersten Idee bis zur fertigungsreifen Detailzeichnung.

Unsere Experten und Ingenieure aus dem Maschinenbau-Engineering, Elektro-Engineering und Engineering Support stellen sicher, dass aus Ideen wirtschaftliche, präzise und zuverlässige Anlagen entstehen und realisieren:

- Mechanische, thermische und strömungstechnische Berechnungen sowie Simulationen.
- Konstruktion komplexer thermischer Systeme, Behälter und Anlagen.
- Integration generisch gesteuerter Modelle und automatisierter CAD-Prozesse.
- Fertigungsnahe Konstruktionsplanung für eine reibungslose Montage und Inbetriebnahme vor Ort beim Kunden.

CONCEPT ENGINEERING - IMPULSGEBER FÜR INNOVATIONEN

In einer Zeit, in der technologische Weiterentwicklung und schnelle Reaktion auf Marktbedürfnisse entscheidend sind, spielt unsere Abteilung „Concept Engineering“ eine zentrale Rolle. Als kleines, hochspezialisiertes Team aus erfahrenen Ingenieuren sind wir eng mit allen relevanten Fachbereichen verzahnt. Diese enge Zusammenarbeit ermöglicht es uns, neue Anforderungen frühzeitig zu erkennen und rasch in technische Lösungen zu überführen. Unser Ziel ist es, bestehende Produkte gezielt zu verbessern und gleichzeitig neue Geschäftsfelder zu erschließen. Dabei agieren wir als Impulsgeber und Bindeglied zwischen Idee und Umsetzung – stets mit dem Anspruch, Innovationen voranzutreiben, die einen echten Mehrwert schaffen.

WÄRMEBEHANDLUNG PLATTIERTER ALUMINIUMBLECHE – EINE ANTWORT AUF EIN BISHER UNERFÜLLTES KUNDENBEDÜRFNIS

Ein aktuelles Beispiel für unsere Arbeit ist die Entwicklung eines Ofens zur Wärmebehandlung von plattierten, dünnen Aluminiumblechen. Diese Bleche – bestehend aus einem Grundmaterial mit einer aufgetragenen Plattierung – bieten zahlreiche Vorteile:



ALEXANDER POCHERDORFER

EBNER Industrieofenbau
Senior Manager Concept Engineering
sales@ebner.cc

Sie kombinieren die mechanischen Eigenschaften des Trägermaterials mit den funktionalen Eigenschaften der Plattierung, etwa Korrosionsschutz oder verbesserte Schweißbarkeit.

Um jedoch die gewünschten finalen mechanischen Eigenschaften zu erzielen, ist eine präzise und materialgerechte Wärmebehandlung unerlässlich. Die Plattierung ist extrem dünn und darf keinesfalls beschädigt werden. Gleichzeitig ist das Material beim Lösungsglühen sehr weich und neigt zu Verformungen. Der Transport durch den Ofen muss daher besonders schonend erfolgen – eine Aufgabe, die höchste Anforderungen an die Mechanik und Steuerung stellt.

Besonders herausfordernd ist der Übergang in die Abschreckzone („Quench“): Die Anforderungen des Materials verlangen eine extrem schnelle und zugleich kontrollierte Abkühlung, um die gewünschten Eigenschaften zu erreichen – ohne Verzug oder Oberflächenfehler. Die Temperaturgenauigkeit spielt dabei eine entscheidende metallurgische Rolle und beeinflusst maßgeblich die Maßhaltigkeit des Blechs. Der Durchsatz wiederum ist ein zentraler Faktor für die Wirtschaftlichkeit des Prozesses.

Unsere Lösung berücksichtigt all diese Aspekte: Ein speziell entwickeltes Transportsystem, gepaart mit einer hochpräzisen Temperaturregelung und flexiblen Abschreckoptionen, ermöglicht eine reproduzierbare Wärmebehandlung bei gleichzeitig hoher Produktivität. Damit erfüllen wir nicht nur ein bisher unerfülltes technisches Bedürfnis, sondern setzen neue Maßstäbe in der Verarbeitung plattierter Aluminiumbleche.

KUNDENVORTEILE UND AUSBLICK

Dank unserer hohen Flexibilität und der engen Zusammenarbeit aller Bereiche – von der R&D über den Einkauf bis hin zur Produktion – entwickeln wir maßgeschneiderte Lösungen, die technisch und wirtschaftlich überzeugen. Das **EBNER Engineering** stellt sich den zukünftigen Herausforderungen der Branche durch den verstärkten Einsatz von Künstlicher Intelligenz (KI), der Entwicklung neuer Produkte mit Fokus auf CO₂-Reduktion und der konsequenten Weiterentwicklung interner Prozesse. Flexible Unternehmensstrukturen stellen sicher, dass wir schnell und individuell agieren können, um langjähriges Know-how gezielt zu nutzen und weiterzugeben.

EBNER Software Excellence

Wie der globale Software-Hub der EBNER GROUP in Indien die digitale Transformation in der Industrieofen-Technologie vorantreibt.



**SURESHRAM
VARADARAJAN MAIER**

EBNER Indien
Country Manager
sales@ebner.cc

In der Welt der Industrieöfen findet derzeit eine Zeitenwende statt. Hardware ist zwar nach wie vor unverzichtbar, doch die wahre Leistungsfähigkeit eines Ofens liegt heute in seiner Software. Wärmebehandlungsanlagen sind heute keine eigenständigen Produkte mehr, sondern intelligente, vernetzte Systeme, deren Leistung, Effizienz und langfristige Zuverlässigkeit zunehmend von der eingesetzten Software abhängig sind.

Bei der EBNER GROUP haben wir die strategische Entscheidung getroffen, unsere Kunden an die Spitze dieser digitalen Transformation zu stellen und unser Büro in Mumbai, Indien, als globalen Hub für die industrielle Softwareentwicklung für alle Unternehmen der EBNER GROUP festgelegt.

Dieser Schritt basiert auf der Zielsetzung, intelligentere und effizientere Öfen zu bauen, die unseren Kunden einen Wettbewerbsvorteil verschaffen, indem wir Indiens globale Software-Technologiekompetenz nutzen.

EINE GLOBALE ZUSAMMENARBEIT FÜR SPITZENLEISTUNGEN

Der indische Markt ist führend im Bereich Softwaretechnologie, aber das dortige Fachwissen reicht noch tiefer. Seit Jahrzehnten entwickeln indische Ingenieure spezialisierte Industriesoftware für Fabriken, Robotik und große Fertigungsanlagen. Nach der Gründung der EBNER Tochtergesellschaft in Mumbai, Indien, als Servicezentrum im Jahr 2009 hat EBNER seine Kompetenzen strategisch erweitert und nutzt dabei die einzigartige Kombination aus fundiertem Ingenieurwissen und modernsten Softwarekenntnissen der indischen Arbeitskräfte. Die Fähigkeit des indischen Teams, mit dem Wachstum von EBNER Schritt zu halten, macht die Niederlassung zu einem idealen Standort für die globale Softwarezentrale aller Unternehmen der EBNER GROUP. So können Lösungen geliefert werden, die perfekt auf die Bedürfnisse der Kunden zugeschnitten sind. Mit mehr als 5 Millionen IT-Fachkräften verbindet Indien Größe mit Spezialisierung und ist damit ein idealer Standort für die Digitalisierungszentrale der EBNER GROUP.

Der Software-Hub in Mumbai ist kein isolierter Außenposten, sondern Teil eines global integrierten Entwicklungsteams. Unsere Teams in Indien und Österreich arbeiten Hand in Hand und bringen jeweils

ihre Stärken ein. Die indischen Kollegen sind tief in die Entwicklung fortschrittlicher Softwaresysteme integriert und bringen technisches Know-how und Agilität ein. Gleichzeitig bringen die österreichischen Ofenbau Experten jahrzehntelange Erfahrung ein und stellen sicher, dass Software-Innovationen mit der Exzellenz des Maschinenbaus und den realen Kundenbedürfnissen im Einklang stehen. Dieses kooperative Modell basiert auf gemeinsamer Verantwortung und gegenseitigem Respekt. Tägliche virtuelle Besprechungen, gemeinsame Design-Sitzungen und Austauschprogramme sorgen für einen freien Ideenfluss über Ländergrenzen hinweg.

VORTEILE FÜR UNSERE KUNDEN

Der neue Software-Hub in Indien wird zum Rückgrat der digitalen Transformation unserer Unternehmensgruppe und entwickelt Öfen, die intelligenter, zuverlässiger und wartungsfreundlicher sind. Dazu gehören:

- **Steuerungs- und Automatisierungssysteme:** Software für SPS, HMIs und Ofensteuerungen.
- **Vorausschauende Wartung:** Datenanalysen, die Kunden helfen, Ausfallzeiten zu vermeiden.
- **Digitale Zwillinge:** Virtuelle Modelle von Öfen für Tests, Schulungen und Optimierungen. Industrielle IoT-Plattformen: Konnektivität zwischen Öfen, Sensoren und Produktionssystemen
- **Kunden-Apps und Schnittstellen:** Tools, die Anlagenbedienern und Managern Echtzeit-Einblicke ermöglichen.

Die indische Tochtergesellschaft beschäftigt bereits talentierte Ingenieure in den Bereichen Softwareentwicklung, Inbetriebnahme und Service, Elektrotechnik und Automatisierung sowie Maschinenbau. Ihre Arbeit wird nun ausgeweitet und in alle möglichen Konzernprojekte integriert.

Die Zukunft des Ofenbaus ist vernetzt, intelligent und nachhaltig. Unser Software-Hub in Indien positioniert uns im Zentrum dieser Transformation:

- **Vernetzte Öfen,** die Echtzeitdaten mit Bedienern weltweit teilen.
- **KI-gesteuerte Qualitätskontrolle,** die Präzision und Zuverlässigkeit sicherstellt.
- **Grüne digitale Lösungen,** die den Energieverbrauch optimieren und Abfall reduzieren.

Die herausragende Softwarekompetenz Indiens, kombiniert mit der Ingenieurskunst unserer Gruppe, schafft eine leistungsstarke Verbindung: Öfen, die nicht nur gebaut, sondern für eine grüne Zukunft und ein neues Level an operativer Exzellenz entwickelt wurden.



Illustrative Darstellung ohne reale Daten

NEWS

HICON®
auch als
ABO per E-Mail
verfügbar

Messen. Kongresse. 2025/2026

02.12. - 04.12.2025	MTM EXPO SHANGHAI	Shanghai	CHINA	Stand-Nr.	B080
13.04. - 17.04.2026	WIRE DÜSSELDORF	Düsseldorf	DE	Stand-Nr.	TBA
27.04. - 29.04.2026	ALUMINIUM ARABIA	Riyadh	SAU	Stand-Nr.	B90
06.10. - 08.10.2026	ALUMINIUM DÜSSELDORF	Düsseldorf	DE	Stand-Nr.	6H20

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



EBNER Industrietechnik GmbH
T: (+43) 732 6868, E: sales@ebner.cc
EEMCO GmbH
T: (+43) 732 6868, E: office@eemco.at
FAMETEC GmbH
T: (+43) 732 6868, E: info@fametic.cc
SiCreate GmbH
T: (+43) 732 6868-0, E: info@sicreate.cc

Ebner-Platz 1
4060 Leonding
AUSTRIA



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

224 Quadral Drive, Wadsworth, Ohio 44281
USA



EBNER Industrial Furnaces (Taicang) Co., Ltd.
T: (+86) 512 5357 8868, E: sales@ebner.cn
Gautschi Industrial Equipment (Suzhou) Co., Ltd.
T: +86 512 5383 6642-801
E: info@gautschi.com.cn
EED Furnaces (Taicang) Co., Ltd.
T: (+86) 512 / 5320 8898
E: eed-sales@eedfurnaces.com
Hazelett Trading (Taicang)
T: +86-512-5395-0211, E: htt@hazelett.com
Beijing East Road 82, 215400 Taicang, Jiangsu
CHINA



Gautschi Engineering GmbH
T: (+43) 720 569 100, E: info@gautschi.cc
HPI High-Performance Industrietechnik GmbH
T: (+43) 7722 68420, E: hpi@hpi.at
C-R-C Casthouse (REvolution Center)
T: (+43) 720 569 150, E: sales@crc.info

Schloßstraße 32, 5282 Ranshofen
AUSTRIA



GNA alumec Inc.
T: (+1) 514 956 1776, E: info@гна.ca
6496 Trans-Canada Hwy
Saint-Laurent, Quebec, 4HS 1V3
CANADA



EBNER Vision India Pvt. Ltd.
T: (+91) 22 6139 3333
E: office-e@ebner.cc

L&T Seawoods, Unit No: G-402
Level 4 / G wing / Tower 1 / Plot R-1
Sector 40 / Seawoods Railway Station
New Node / Navi Mumbai - 400706
INDIA



EBNER F&E Labor, Leonding



Casthouse (REvolution Center), Ranshofen



Hazelett Strip-Casting Corporation
T: (+1) 802 863-6376
E: hazelett@hazelett.com

PO Box 600
135 West Lakeshore Drive
Colchester, Vermont 05446
USA



Hazelett F&E Labor, Kingston