

HICON®

EBNER Gruppen Journal für Technologie und Fortschritt im Industrieofenbau



**Mit EBNER Technologie
in eine grüne Zukunft!**



EBNER

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



Das Jahr 2021 war nach dem letzten herausfordernden Corona Jahr 2020 wieder zahlreichen interessanten Projekten und Entwicklungen gewidmet.

Es war wieder möglich und einfacher sich auch persönlich zu begegnen. Somit war der im September 2021 in Kooperation mit der Voestalpine abgehaltene Executive Summit zum Thema Zukunft der Mobilität eine befreiende Veranstaltung zum persönlichen Austausch und Netzwerken.

Das Thema Nachhaltigkeit wird ein immer bedeutenderes und der Druck zu handeln steigt, da Naturkatastrophen weltweit vermehrt auftreten.

Österreich ist kulturell und wirtschaftlich eng mit Deutschland verbunden, umso betroffener hat uns die dortige Flutkatastrophe gemacht, die massive Schäden nicht nur im privaten Bereich, sondern auch bei Unternehmen und Kunden von uns verursacht hat. Es war eine Selbstverständlichkeit für **EBNER**, unverzüglich alle möglichen Hilfestellungen geleistet zu haben und es macht mich besonders stolz, dass unser Team in einer so unerwarteten Situation unverzüglich und rasch gezielte Lösungen und Hilfe erbringen konnte. Lesen Sie dazu den Artikel auf Seite 8.

Natürlich haben wir in dieser Ausgabe einen Fokus auf das Thema Nachhaltigkeit bei **EBNER** gelegt. Schon jetzt können alle **EBNER** Anlagen elektrisch beheizt werden. Erfahren Sie mehr über unsere grünen Pläne

und Ziele im Artikel auf Seite 10.

Auch in dieser Ausgabe können wir wieder über Fortschritte und Erfolge im F&E Bereich berichten. So ist es uns gelungen, für einen chinesischen Kunden eine neuartige, kundenspezifische Lösung zu entwickeln. Dazu mehr im Artikel auf Seite 26.

Einen weiteren Erfolg, den ich Ihnen nicht vorenthalten möchte ist, dass wir dieses Jahr den österreichischen Innovationspreis in der Kategorie „radikalste Innovation“ gewonnen haben. Ein freudiger Moment für jahrelange kontinuierliche Forschungsarbeit.

Ich wünsche Ihnen viel Freude beim Lesen dieser Ausgabe und freue mich gemeinsam mit Ihnen an unserer grünen Zukunft zu arbeiten.

Ihr Robert Ebner
CEO



4		1. EXECUTIVE SUMMIT EBNER Fachbeitrag EBNER. ACADEMY	
8		AUSSERORDENTLICHER SERVICEEINSATZ EBNER News aus Deutschland EBNER. SERVICE	
10		E³ - MEHR ALS NUR GRÜN EBNER Fachbeitrag EBNER. NACHHALTIGKEIT	
16		EIN EBNER HIT(T) EBNER Fachbeitrag EBNER. FORSCHUNG & ENTWICKLUNG	
18		DIGITALES PRODUKTMANAGEMENT EBNER Fachbeitrag EBNER. DIGITALISIERUNG	
20		SPATENSTICH BEI BILSTEIN EBNER Fachbeitrag BILSTEIN. USA	
22		EINE ERFOLGSSPIRALE Gautschi Folienglühofen SPEIRA. DEUTSCHLAND	
24		BRENNENDER EBNER EINSATZ EBNER Bandvergüteanlage BLUE BLADE STEEL. USA	
26		EINE PATENTIERTE LÖSUNG EED Glühofen YANTAI FISEND. CHINA	

INTERNET: Die **HICON®** Journal Artikel sind online auf unserer Website 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, Volume 33, Issue 2, November 2021 / 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.ebner.cc / **Translation:** Steve Rossa, Chen Lin / **Editing:** Viktoria Steinmaier/ Published twice yearly



Austausch im EBNER Future Lab

1. Executive Summit.

Cost efficient lightweighting - efficient applications for AHSS & UHSS.



CHRISTIAN KOVACS
EBNER ACADEMY

Unter dem Motto „High class training specifically dedicated to high class technology“ unterstützt EBNER den Erfolg und die Kompetenzentwicklung seiner Kunden mit einem modernen und individuell abgestimmten Schulungskonzept.

Der COVID-19 Krise geschuldet wurden in den letzten

1,5 Jahren Schulungen hauptsächlich remote in Form der EBNER Academy Webinare abgehalten.

Nun war es im Herbst nach einer längeren Durststrecke endlich soweit, um ein umfangreiches und hochkarätiges Event ganz im Sinne der EBNER Academy abzuhalten. Dazu wurde in Kooperation mit der Voestalpine

ein 2-tägiger Summit organisiert, dessen Fokus auf dem Thema Mobilität mit dem Schwerpunkt kosteneffiziente Leichtbauweise lag.

Am 21. und 22. September 2021 fand somit das 1. Executive & Networking Event zum Thema –“Cost Efficient Lightweighting - Efficient Applications For AHSS & UHSS“ statt.

Ziel der Veranstaltung war der persönliche Austausch mit EBNER Kunden und Partnern aus dem Automotive Bereich, die Kundenakquise, das Ausbauen und Pflegen von Netzwerken, sowie die Präsentation und Vorstellung von Produkten und Expertise.

Der Summit wurde unter Einhaltung höchster Veranstaltungssicherheit an zwei Veranstaltungsorten ausgetragen, in der Voestalpine Stahlwelt in Linz und bei EBNER Industrieofenbau in Leonding.

22 international renommierte Keynote Speaker haben am ersten Veranstaltungstag sehr interessante Vorträge zu folgenden 5 Themengebieten abgehalten:

- » OEM - Wünsche, Anforderungen und Trends
- » Neue Materialien
- » Ausrüstung und Maschinen
- » Technik und unterstützende Prozesse
- » Teile & Produktion

EBNER war bei dieser hochkarätigen Veranstaltung ebenso mit zwei Themen vertreten, die von Peter Seemann (EBNER R&D Leiter) präsentiert wurden.



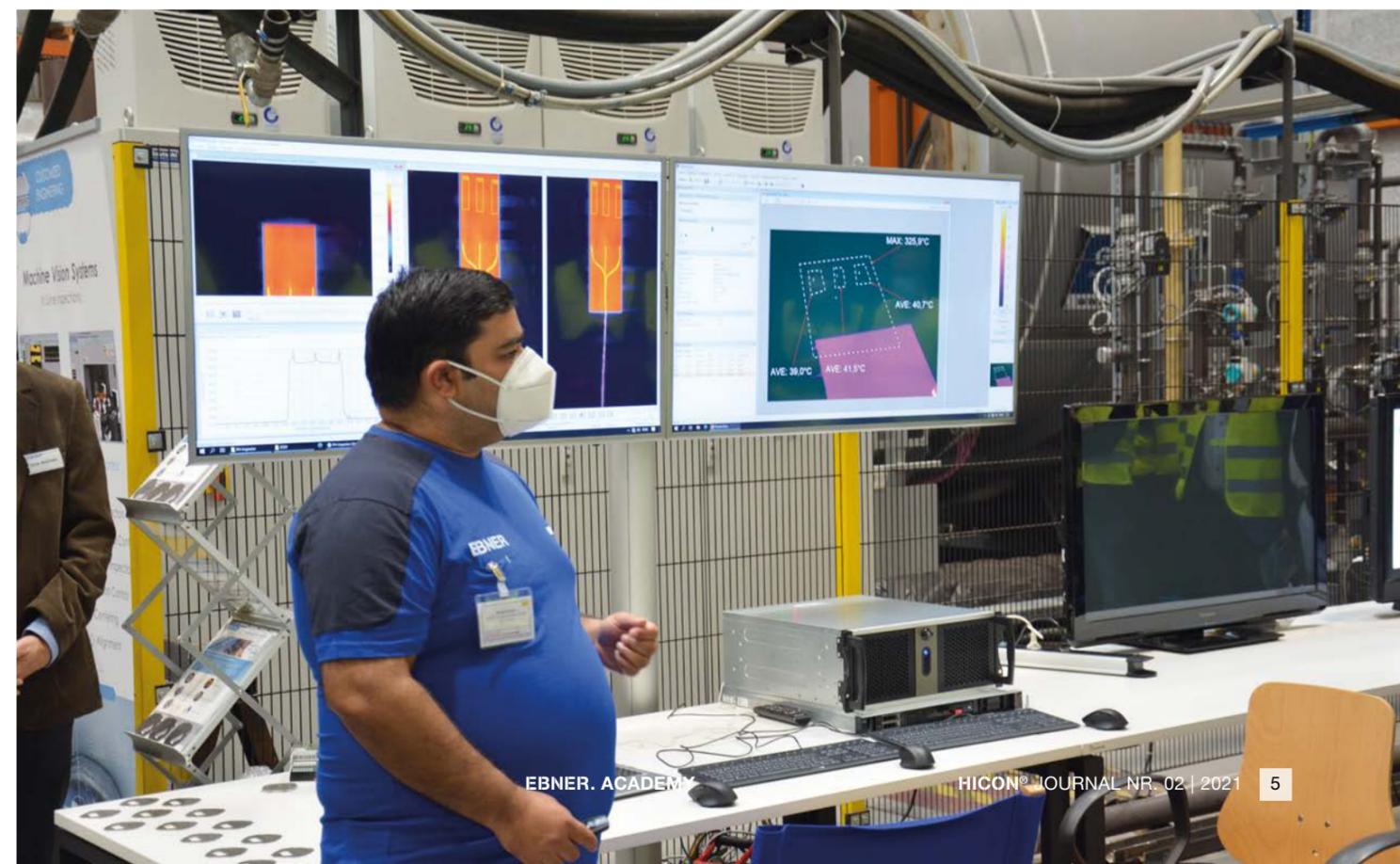
Präsentation bei Voestalpine

Beide Themen werden im Folgenden genauer vorgestellt.

HOCHFLEXIBLE HORIZONTALE KONTINUIERLICHE GLÜHANLAGE FÜR AHSS & UHSS

Der technische Fortschritt erzeugt einen ständigen Druck zur Verbesserung der mechanisch-technologischen Eigenschaften von Werkstoffen. Die erhöhte Sicherheit der Fahrgäste und die Verringerung der Schadstoffemissionen von Fahrzeugen führen zu neuen Stahlsorten wie AHSS, um die Initiative für leichtere Autos zu unterstützen.

Diese Werkstoffe stellen somit neue Anforderungen an die Wärmebehandlungsanlagen, um die gewünschten mechanischen Eigenschaften zu erzielen. Höhere Glühtemperaturen, schnellere Abkühlraten, bessere





Vorführung der **EBNER** HotForm & ITL Warmumformung von Aluminiumplatten im **EBNER** Labor

Bandform, längere Überalterungszeiten, höchste Temperaturgleichmäßigkeit und schnelle Sortenübergänge sind erforderlich. Die Anforderungen an eine kontinuierliche Anlage zur Herstellung der gesamten Bandbreite an AHSS-Güten in angemessener Qualität und Wirtschaftlichkeit sind daher eine große Herausforderung.

In den letzten Jahren hat **EBNER** viele Funktionen entwickelt, die darauf abzielen, diese Ziele nicht nur für kleine Härte- und Vergütungslinien, sondern auch für OEMs und deren Tier-1-Lieferanten zu erreichen.

Um den Anforderungen der Kunden im Bereich Glühen gerecht zu werden, hat **EBNER** die **HICON/H₂**® Abschrecktechnologie entwickelt, die in eine flexible horizontale Durchlaufglühlinie mit einem Jahresausstoß von ca. 110 000 t für Dualphasen- und martensitische Güten integriert ist.

Diese Technologie beinhaltet ein verbessertes Konzept der horizontalen kontinuierlichen Referenzlinie mit wesentlich höheren Produktionsszenarien und mehr technologischer Flexibilität, um den anspruchsvollsten Glühzyklen und Legierungen zu folgen.

EBNER HOT STAMPING MIT TTP-TECHNOLOGIE

Aufgrund der immer stärker werdenden Forderung nach einer aktiven Reduzierung von Schadstoffemissionen im Automobilbau sind nun alle entsprechenden Maschinenhersteller gefordert, ihren Beitrag zu leisten.

Die **EBNER** PACC-Technologie stellt eine wirtschaftliche Lösung für die Realisierung von Warmumformbauteilen mit individuell abgestuften Bauteileigenschaften dar. Basierend auf der langjährigen Erfahrung von **EBNER** auf dem Gebiet des Presshärtens wurde diese Technologie nun konsequent weiterentwickelt, um den zukünftigen Anforderungen des Marktes gerecht zu werden.

Das größte Leichtbaupotenzial lässt sich durch die Herstellung von großen, individuell wärmebehandelten Seitenwandbauteilen durch die Reduzierung der Teilezahl erreichen. Einer der wichtigsten Prozessschritte bei der TTP-Warmumformung ist das Aufbringen eines genau definierten Temperaturprofils auf die Platine, die entsprechend der vom Kunden vorgegebenen Crash-Anforderungen erwärmt werden muss. Dabei müssen alle Anforderungen an eine schnelle und gleichmäßige Erwärmung der Platine unter Berücksichtigung der

größtmöglichen Wirtschaftlichkeit und Ausbringung (to/h) der PHS-Anlage erfüllt werden.

EBNER zeigt eine hohe Lösungskompetenz bei der Umsetzung individueller Kundenwünsche, präziser Festigkeitsvorgaben und flexibler Bauteilgestaltung.

BESUCH DES EBNER LABORS

Der zweite Veranstaltungstag bot den etwas mehr als 60 Besuchern tiefere technologische Einblicke an den drei Locations Voestalpine PHS, Voestalpine Stahl und **EBNER** Industrieofenbau, zwischen denen die Besucher mit Shuttlebussen transportiert wurden.

Bei **EBNER** gab es zwei Stationen zu den Themen Stahl und Aluminium zu besichtigen an denen folgende Simulationen präsentiert wurden.

- » **EBNER** HotForm & ITL Warmumformung von Aluminiumplatten
- » Pressen-Nachrüstung
- » TTP-PACC-Simulation PHS
- » Berührungslose Temperaturmessung auf metallischen Oberflächen
- » 3-MA-Messungen an Stahlbauteilen
- » SimCAL-Test



Vorführung des SIMCAL Tests im **EBNER** Labor

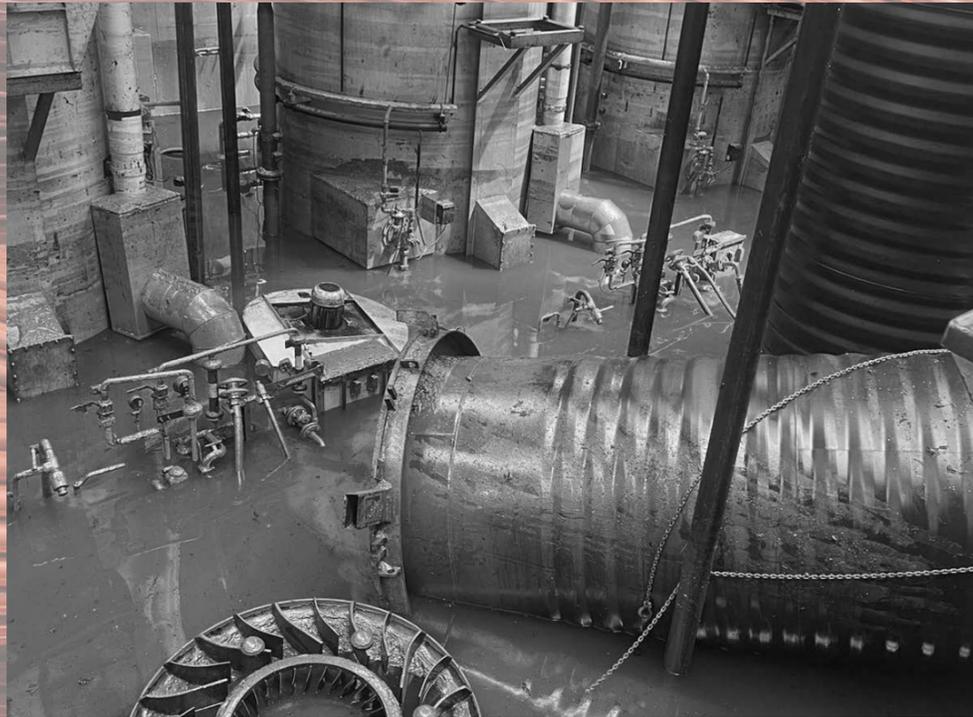
ERKENNTNISSE & LEARNINGS

Das 1. Executive Summit war eine hervorragende Gelegenheit zum Netzwerken, zum Aufbau von Partnerschaften und zur Diskussion über die Zukunft der Mobilität unter Beleuchtung der Möglichkeiten und Chancen, sowie zum Benchmarking der innovativsten Entwicklungen.



Außerordentlicher Service-Einsatz.

Starker Zusammenhalt in schwierigen Zeiten im Drahtzentrum Deutschlands.



PETER GOSCH
EBNER Service

Durch das Jahrhundert-Hochwasser im Juli 2021 ist eine Schadenslage eingetreten, die es so in Nordrhein-Westfalen noch nicht gegeben hat. Wohnhäuser, Straßen, Unternehmen, Fahrzeuge und wichtige Einrichtungen der Infrastruktur fielen dem Unwetter zum Opfer. Besonders schwer von den Folgen des Starkregens betroffen war auch Altena, eine Kleinstadt im Märkischen Kreis in Nordrhein-Westfalen, die als „Drahtzentrum Deutschlands“ gilt.

HOCHWASSER LEGTE WERKE LAHM

In einigen Werken kamen Betrieb und Fertigung völlig zum Erliegen. Viele der renommierten Drahthersteller sind seit Jahrzehnten Kunden von EBNER und daher war es unsere höchste Priorität und Pflicht, den betroffenen Betrieben sofort und mit allen zur Verfügung stehenden Ressourcen zur Seite zu stehen.

Für rasche Hilfe vor Ort sorgte dabei das Serviceteam von EBNER. All unsere verfügbaren Kollegen aus den Abteilungen Service, Montage und Elektrik sind in die Region angereist und haben unverzüglich mit der Schadensaufnahme begonnen.

Bei einigen unserer Kunden war eine Aufrechterhaltung des regulären Betriebes undenkbar. Am stärksten betroffen waren natürlich alle elektrischen Komponenten – fast alle Schaltschränke standen hüfthoch unter Wasser. Ebenso war es unerlässlich, die Gefahr durch ausströmenden Wasserstoff umgehend zu unterbinden.

Die betroffenen Kunden konnten jede helfende Hand benötigen, sodass das EBNER Team weit über die Kernkompetenzen hinaus Unterstützung beim Reinigen und bei der Trockenlegung der Anlagen zur Verfügung stellte.

Durch den großen persönlichen und zupackenden Einsatz und Zusammenhalt der Belegschaft unserer Kunden und dem EBNER Serviceteam konnte in fast allen

Unternehmen ein Notbetrieb gestartet werden, wodurch die so wichtige Produktion zumindest teilweise wieder aufgenommen werden konnte.

AUS MITBEWERBERN WERDEN WEGBEGLEITER

Ebenso hat sich die stark ausgeprägte Solidarität der (meist ebenfalls familiengeführten) Betriebe in dieser Region gezeigt. Besonders hervorzuheben sind jene Drahtwerke, welche selbst nicht bzw. nicht so dramatisch von der Katastrophe getroffen wurden und ihrem Mitbewerb rasche und unbürokratische Hilfe leisteten, wie z.B. mit Lohnglühungen, um wichtige Kundenaufträge fristgerecht abwickeln zu können.

POSITIVER BLICK IN DIE ZUKUNFT

Auch wenn noch einige Zeit vor uns liegt, sind wir zuversichtlich, dass bei unseren Kunden die Produktionskapazitäten wieder vollständig hergestellt werden können.

Das EBNER Serviceteam wird dabei weiterhin rasche und professionelle Hilfestellung leisten, damit das „Drahtzentrum Deutschlands“ wieder in alter Stärke produktionsfähig und zu 100 % lieferfähig ist.



E³ EBNER ENERGY EFFICIENCY

E³ – mehr als nur grün.

Wer grün denkt, setzt auf die Technologie von EBNER.



PETER GOSCH
EBNER Nachhaltigkeit

Der Handlungsdruck auf Unternehmen – vor allem in der Industrie – steigt von allen Seiten zugleich durch Regulatoren, Investoren und Kunden, die überprüfbare Nachhaltigkeit fordern. Darauf nicht einzugehen, stellt ein geschäftliches Risiko dar.

Die EBNER Gruppe nimmt ihre Verantwortung gegenüber der Umwelt sehr ernst. Ökonomie und Ökologie bedeuten für uns keine Gegensätze. Als weltweit eigentümergeführtes Technologieunternehmen handeln wir stets umweltbewusst und setzen Maßnahmen zur umweltschonenden Produktion.

PREISE FÜR CO₂-ZERTIFIKATE STEIGEN DRASTISCH

Während 2020 ein Emissionszertifikat für eine Tonne CO₂ noch 25 Euro kostete, stieg der Preis bis zum Juni 2021 auf über 52 Euro. Durch die anstehenden Reformen und eine strengere CO₂-Emissionsobergrenze für 2030 wird eine weitere Preissteigerung wohl nicht ausbleiben. Europas Stahlriesen geben jetzt schon Millionen für Zertifikate aus, um ihren CO₂-Ausstoß zu decken. Durch die zunehmende Verknappung der zuge teilten Freizertifikate wird der Anteil an kostenpflichtigen Zertifikaten von Jahr zu Jahr höher. Geld, das lieber in neue Technologien investiert werden sollte.

Während die Politik versucht über teure CO₂ Zertifikate einen ökosozialen Ausgleich zu schaffen, sieht EBNER die Lösung ganz klar in umweltfreundlichen Technologien.

MISSION: WENIGER EMISSION

Es verlangt daher nach neuen Strategien für umweltbewusstes und energieeffizientes Handeln, um den eigenen ökologischen Fußabdruck auf unserem Planeten nachweislich zu reduzieren. EBNER Kunden fragen verstärkt nach, wie unsere Anlagen hergestellt werden und auch, wie sich der ökologische Nutzen durch den Einsatz von EBNER Technologien möglichst klimaneutral erhöhen lässt. Daher achten wir auch bei der Auswahl unserer Lieferanten natürlich auf die Einhaltung ökologischer und sozialer Grundsätze.

Dies ist unsere gemeinsame Verantwortung, der es nachzukommen gilt – aber auch unsere gemeinsame Challenge. Es bedarf daher nach Lösungen, die nicht nur grün sind, sondern auch die Wettbewerbsfähigkeit gewährleisten.



2016

EBNER arbeitet intensiv an seiner Go-green-Strategie. Ein CO₂-neutraler Betrieb ist bereits bei jeder EBNER Anlage möglich. EBNER beginnt mit der Entwicklung von flammenlosen Brennersystemen zur weiteren Reduzierung der NOx-Emissionen.



2021

Je nach Anwendung werden neue gasbefeuerte Anlagen ausschließlich mit flammenlosen Brennersystemen ausgestattet, um die NOx-Emissionen weiter zu reduzieren. Die Entwicklung von H₂-Brennersystemen ist ein weiterer Schritt zur Reduzierung von CO₂.



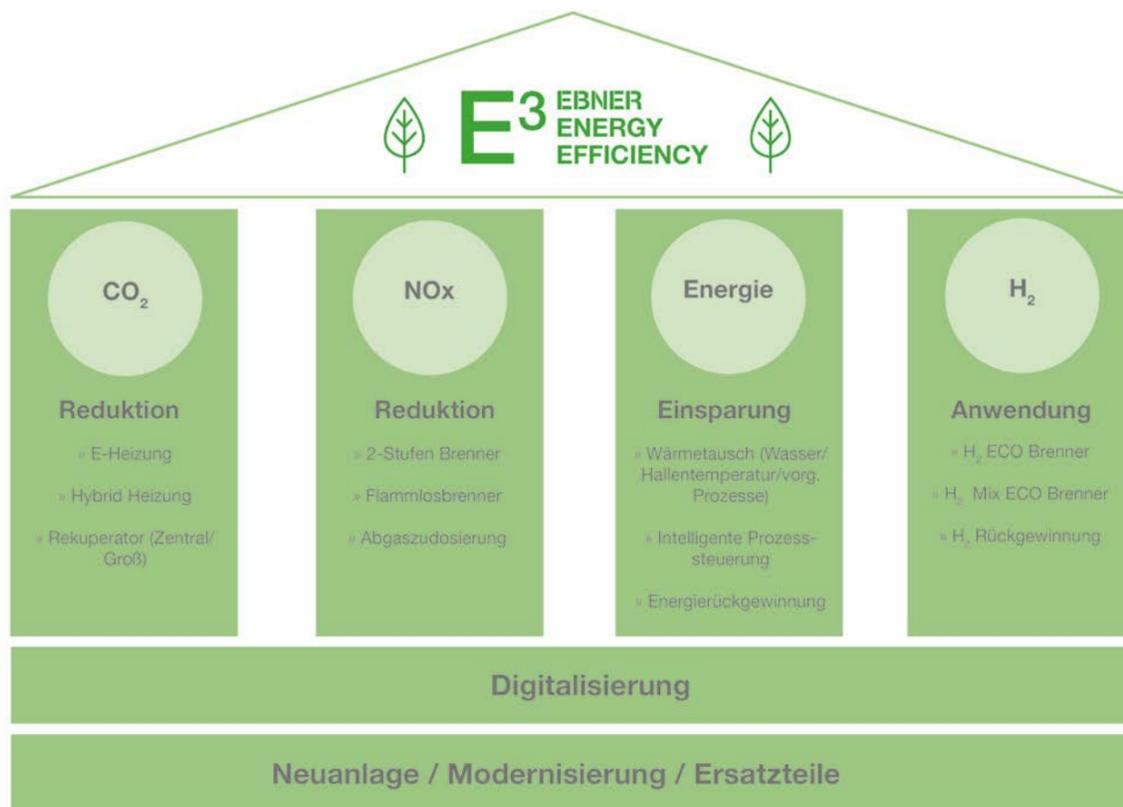
2030

Bis 2030 sollen etwa 50 % aller neuen EBNER-Anlagen mit CO₂-neutralen Heizsystemen geliefert werden. Unsere zentrale Prämisse ist, dass die Anzahl der mit Erdgas betriebenen Wärmebehandlungsanlagen durch den verstärkten Einsatz von alternativen Brennstoffen (H₂, Bioethanol, etc.) reduziert wird.



2040

Wir setzen uns das ambitionierte Ziel, dass unsere Wertschöpfungskette bis 2040 vollständig klimaneutral sein wird.



Die 4 Säulen des EBNER E³ Konzeptes

Dieser Druck wird gleichzeitig zur Chance vieler Branchen, denn der Wettbewerb ist in vollem Gange, wo Moral und Monetarisierung erbittert um den Planeten ringen, auf dem wir alle zuhause sind. Dabei zeigt sich sehr deutlich, dass das Zauberwort „Effizienz“ lautet, das den Weg zu grünem Wohlstand und wirtschaftlicher Stabilität ebnet.

E³ – EBNER ENERGIE EFFIZIENZ

Als Vorreiter im Anlagenbau forcieren wir bei EBNER, sowohl die Entwicklung und Integration nachhaltiger Technologien in unserer Produktwelt, als auch deren individuelle Weiterentwicklung in allen Anlagen-Projekten unserer Kunden, sowie Projekten im eigenen Unternehmen. Mit der Entscheidung für EBNER und unsere E³ Lösungen fördern unsere Kunden nicht nur das Erreichen ihrer Klimaziele im Unternehmen, sondern auch ihren nachhaltigen Unternehmenserfolg. Bereits jetzt ist es uns schon möglich, jeden Anlagentyp mittels klimaneutraler Energie zu beheizen.

ÖKOLOGIE TRIFFT AUF WIRTSCHAFTLICHKEIT

Die Kalkulationen diverser Einsparungs- und Effizienzsteigerungsmaßnahmen, die zum Erreichen von Nachhaltigkeitszielen benötigt werden, sind meistens nicht die einfachsten und stellen viele Unternehmer vor neue Herausforderungen. Um Ihnen diesen Prozess zu erleichtern, liefern wir aussagekräftigen Input.

Durch den Einsatz von neuen Technologien wie der Energierückgewinnung, der Leichtbauweise gewisser Komponenten oder der Brennluftvorwärmung gelingt es uns, die Energieeffizienz unserer Anlagen immer weiter zu optimieren.

Unser E³ Konzept basiert auf folgenden 4 Säulen, die sich allesamt positiv auf die Umwelt auswirken.

- » CO₂-Reduktion
- » NO_x-Reduktion
- » Energieeinsparung
- » H₂-Anwendungen

Begleitend zum 4-Säulen-Modell treiben wir die Digitalisierung unserer Produkte, sowie die Modernisierung von Bestandsanlagen voran, um die gesteckten Klimaziele unserer Kunden noch schneller zu erreichen.

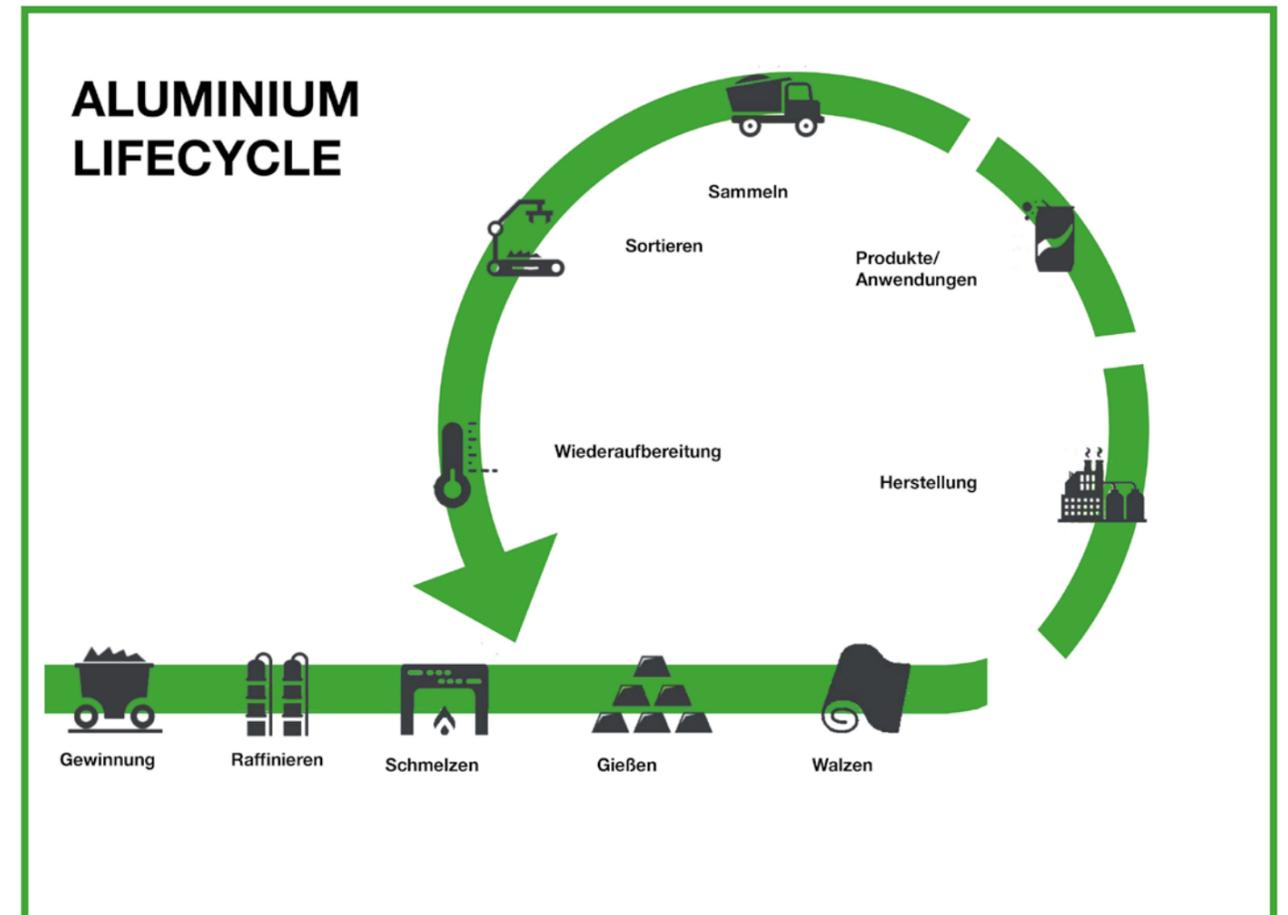
CO₂ EINSPARUNGSPOTENTIAL NACH OFENTYPEN

Bereits jetzt kann jede EBNER Anlage elektrisch beheizt werden und somit einen wesentlichen Beitrag zur Reduzierung und Vermeidung von CO₂ leisten.

Je nach eingesetzter Legierung, Chargengewicht und Zykluszeit können je nach Ofentyp durchaus signifikante Einsparungen erzielt werden. Die Tabelle auf der nachfolgenden Seite zeigt das Einsparungspotenzial der jährlichen CO₂ Emissionen bei 3 EBNER Ofentypen.

REDUZIERUNG DER JÄHRLICHEN CO ₂ EMISSIONEN*	
SCHWEBEBANDOFEN	8 352 TONNEN/JAHR
STOSSOFEN	6 431 TONNEN/JAHR
ROLLENHERDOFEN	1 574 TONNEN/JAHR

* Die angeführten Beispiele beziehen sich auf Aluminiumöfen.



Aluminium weist eine beeindruckende Recyclingfähigkeit auf. 75 % des jemals hergestellten Aluminiums wird auch heute noch verwendet, somit ist der Produktlebenszyklus des Metalls besonders umweltfreundlich. Der Kreislauf beginnt mit der Gewinnung des mineralischen Rohmaterials, aber schon nach wenigen Schritten bildet das Produkt einen kontinuierlichen Kreislauf. Denn Aluminium kann unbegrenzt weiterverarbeitet werden, ohne dass das Material an Qualität verliert. EBNER Anlagen, in denen Aluminium wärmebehandelt wird, um die notwendigen Materialeigenschaften zu erhalten, spielen ebenso in diesem Kreislauf eine wesentliche Rolle, damit das Metall auch in der Verarbeitung so umweltfreundlich wie möglich ist und noch umweltfreundlicher wird.

Die Investition in eine **EBNER** Anlage wirkt sich auch in einer weiteren Kalkulation positiv aus. Mit **EBNER** sind Sie nicht nur Klimaschutz-Profi, sondern auch TCO-Champion.

KOSTENREDUKTION, DIE WEITER GEHT

Kaufentscheidungen werden oftmals auf einer unzureichenden Informationsbasis hinsichtlich Langzeitkosten getroffen, die sich aus laufenden Aufwendungen ergeben. **EBNER** sind diese Langzeitkosten sehr wohl bewusst, weshalb ein wesentlicher Teil unserer Strategie ist, unsere Kunden zu sogenannten TCO-Champions zu machen. Denn wer bei der Anschaffung einer Anlage alle Kosten im Blick hat, wird überrascht sein, wie schnell man trotz höherer Anschaffungskosten einer Anlage den Break-even-Point erreicht.

ENERGIEWENDE GEMEINSAM MEISTERN

Wir von **EBNER** sind der festen Überzeugung, dass wir die ökologischen und ökonomischen Herausforderungen der Zukunft am besten gemeinsam mit unseren Kunden und Geschäftspartnern meistern können. Daher haben wir im September letzten Jahres mehrere globale Kampagnen zur Energie- & Emissionsreduktion, sowie zur Verbesserung der Gesamtanlageneffektivität, der sogenannten OEE Zahl (Overall Equipment Effectiveness) gestartet. Mit diesen Kampagnen wollen wir unseren Kunden und Geschäftspartnern nicht nur unsere Entwicklungen auf diesen Sektoren näherbringen, sondern auch mit Ihnen als unsere langjährigen Wegbegleiter in den Dialog treten und gemeinsam an einer nachhaltigen Zukunft arbeiten.

An image of an iceberg floating in the ocean. The tip of the iceberg is visible above the water surface, while the much larger, jagged part of the iceberg is submerged below the surface. This visual metaphor represents hidden costs or benefits.

Be a TCO CHAMPION with EBNER®

DIESE ANLAGENEIGENSCHAFTEN MACHEN SIE ZUM TCO-CHAMPION:

- » **Kürzere Glühzeiten**
- » **Weniger Energieverbrauch**
- » **Hohe Durchsatzleistung**
- » **Höchste Anlagenverfügbarkeit**
- » **Lange Lebensdauer**
- » **Kontinuierliche Weiterentwicklung**
- » **Hohe Wirtschaftlichkeit**
- » **Weltweiter Service**

NACHHALTIG PRODUZIEREN



NACHHALTIG INVESTIEREN



NACHHALTIG DENKEN



MARIUS KREUZEDER

EBNER Fachartikel

Die steigenden Kundenanforderungen hinsichtlich größerer Coilgewichte, sowie besserer Temperaturgleichmäßigkeit kombiniert mit niedrigsten Betriebskosten für die Hochtemperaturglühung von kornorientiertem Elektroband haben dazu geführt, dass sich ein namhafter amerikanischer Kunde für eine neue Haubenofen-Hochtemperaturglühanlage von EBNER entschieden hat.

Bei unserem sogenannten HITT (High Temperature & Tight) Ofen werden im Vergleich zu bestehenden Anlagenkonzepten (Mehrstapelöfen mit Sanddichtung) der Glühräum und Brennraum des Ofens komplett gasdicht voneinander getrennt.

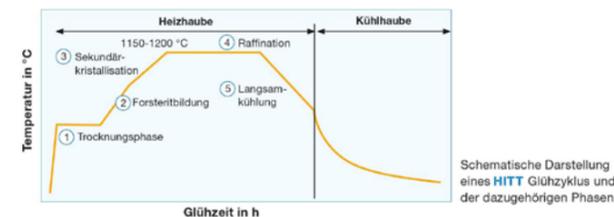
Durch diese Trennung erreicht man eine präzise kontrollierte Glühatmosfera mit deutlich niedrigen Wasserstoffverbräuchen. Eine spezielle, patentierte Coiltragkonstruktion ermöglicht eine gleichmäßige und effiziente Erwärmung der Bunde im Glühräum mittels Wärmestrahlung, welche zu einer signifikanten Schrottreduktion führt.

Dieses System gewährleistet gemeinsam mit einer Kühlhaube kürzeste Prozesszeiten und steht somit für höchste Produktivität bei gleichzeitig bester Qualität und hoher Ausbringung. Die Sicherheitskonzepte für das Glühen in Wasserstoff wurden vom Konzept der HICON/H₂® Haubenöfen übernommen und die Beheizung kann elektrisch- sowie gasbeheizt erfolgen.

Die Hochtemperaturglühung dient zur Ausbildung von Körnern mit der magnetisch günstigen Goss-Textur durch Sekundärrekristallisation (3). Weiters wird bei Glühtemperaturen von >1150 °C und reiner H₂ Atmosphäre Schwefel und Stickstoff aus dem Material entfernt (4). Die im Vorprozess aufgebrachte MgO Trennschicht muss zuerst in einer Trocknungsphase getrocknet werden (1) und verhindert das Verkleben der Windungen bei der hohen Temperatur im Glühräum unter Ausbildung einer Forsteritschicht (2). Die bei der Hochtemperaturglühung ablaufenden Vorgänge (1-5) sind in der Abbildung rechts oben schematisch dargestellt.

Prozess

- ① Trocknungsphase – Entfernung Restfeuchtigkeit aus MgO
- ② Forsteritbildung – Ausbildung einer glasähnlichen Isolier- und Trennschicht
- ③ Sekundärrekristallisation – Ausbildung Goss-Textur
- ④ Raffination – Entfernung von Schwefel und Stickstoff
- ⑤ Langsamkühlung – Vermeidung von Eigenspannungen



Schematische Darstellung eines HITT Glühzyklus und der dazugehörigen Phasen

Folgende Vorteile haben dazu geführt, dass sich der Kunde für den EBNER HITT Haubenofen gegenüber dem Mehrstapelofenkonzept mit Sanddichtung entschieden hat:

- » Geringere spezifische Medienverbräuche (H₂, N₂) durch den gekapselten gasdichten Glühräum
- » Geringere spezifische Energieverbräuche (Brenngas)
- » Homogene Temperaturverteilung innerhalb der Bunde durch patentierte Coiltragkonstruktion und symmetrische Beheizung für:
 - homogene magnetische Eigenschaften
 - Schrottreduktion durch reduzierte Bandkantendefekte
 - kürzere Glühzyklen darstellbar (Aufheizen)
 - eine lange Lebensdauer der Schutzhaube
- » Abkühlen in 100 % H₂ Atmosphäre und Verwendung einer Kühlhaube
 - Produktivitätssteigerung
 - Verbesserung der Oberflächenqualität
 - Vermeidung von erneutem Aufnitrieren

TECHNISCHE DATEN ZUR REFERENZANLAGE:

- » Durchmesser: 2000 mm
- » Chargierhöhe: 3000 mm
- » Max. netto Chargiergewicht: 44 t (2 x 22t)
- » Beheizungsart: Gasbefeuert
- » 1 Glühsockel / 1 Heizhaube / 1 Kühlhaube

Ein EBNER HIT(T).

EBNER liefert ersten HITT Haubenofen für die Hochtemperaturglühung von kornorientiertem Elektroband (GO).

Digitales Produktmanagement.

Modellprädiktive Regelung - MPC



PETER GOSCH

EBNER News
Digitales Produktmanagement

Die **EBNER Digitalisierungsstrategie umfasst die 4 Themenbereiche digitale Modelle, digitaler Anlagenbetrieb, virtuelle Inbetriebnahme und digitales Customer Service.** **EBNER orientiert sich dabei stark am TCO (Total Cost of Ownership) Konzept, weshalb die Fragestellung im Fokus steht, wie EBNER Anlagen noch prozess- und kostenoptimierter betrieben werden können.**

Nachdem das Thema Digitalisierung und die einzelnen 4 Schwerpunkte lange von Experten aus den einzelnen Fachbereichen vorangetrieben wurden, war es im Jahr 2021 nun an der Zeit diese Experten zu einem schlagkräftigen Team zusammenzuführen und unter dem Namen „digitales Produktmanagement“ zu führen.

In diesem Beitrag gehen wir genauer auf das Thema digitale Modelle und im speziellen auf die Vorteile der modellprädikativen Regelung (MPC) ein.

Die modellprädiktive Regelung etabliert sich zunehmend zu einem wichtigen Bestandteil moderner Automatisierungslösungen. Auch für den Industrieofenbau bietet sie viel Potential.

EBNER arbeitet intensiv an der Weiterentwicklung von mathematischen Modellen für die verschiedensten Ofentypen. Neben den klassischen Funktionen wie Berechnung der Chargen- oder Bandtemperatur und der Berechnung von optimierten Glührezepten bietet die modellprädiktive Regelung wertvolle zukunftsorientierte Möglichkeiten.

Die modellprädiktive Regelung (MPC) kann anhand eines mathematischen Modells des Ofens in die Zukunft rechnen und damit dynamische Vorgänge im Ofen vorausschauend abbilden.

Daraus ergeben sich vielversprechende zukünftige Features, die wir im Folgenden kurz vorstellen.

OPTIMIERUNG DER TRANSITION PHASE

Ein klassisches Beispiel stellt die Optimierung der Bandwechselphase in kontinuierlichen Wärmebehandlungsanlagen dar. Durch vorausschauende Anpassung der Ofensollwerte kann der Bandausschuss entscheidend verringert werden.

Die minimal erforderliche Länge gegebenenfalls notwendiger Transition Bänder kann exakt berechnet und so der Anlagendurchsatz erhöht werden. Eine genaue Berechnung und Aufzeichnung der Bandtemperatur

auch in der Transition-Phase erlaubt zudem eine Qualitätsbeurteilung der Bandenden.

OPTIMIERTE ANLAGENFAHRWEISE NACH VERSCHIEDENEN ZIELPARAMETERN

Die modellprädiktive Regelung eröffnet auch neue Möglichkeiten hinsichtlich verschiedener Fahrmodi der Anlage. Neben Fahrweisen mit Schwerpunkt auf maximalen Durchsatz oder minimale Belastung wichtiger Anlagenteile oder Schrottminimierung gewinnen energieoptimierte Fahrweisen zunehmend an Bedeutung.

ROUTINEN FÜR DEN STÖRFALL

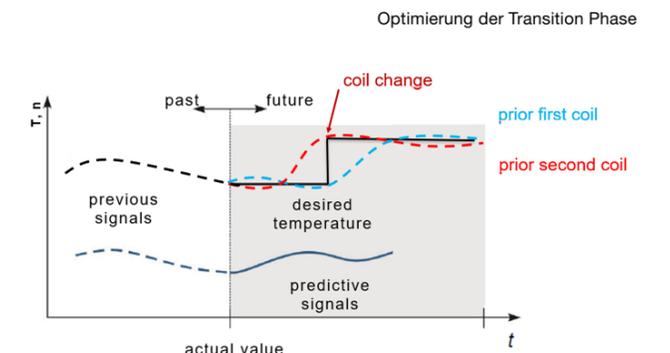
Störfälle bedingen häufig eine Neuberechnung verschiedener Ofensollwerte wie z.B. Korrektur der Solltemperatur oder Bandgeschwindigkeit. Um die Produktion aufrecht erhalten zu können kann die modellprädiktive Regelung (MPC) korrigierte Glühprogramme für die nächsten Chargen bis zur Störungsbehebung berechnen.

SELBSTOPTIMIERUNG UND PREDICTIVE MAINTENANCE

Kontinuierlich ausgewertete Daten aus der Vergangenheit ermöglichen eine Selbstoptimierung des Systems. Die Plausibilität der Werte der Ofensensorik wird ständig berechnet und so Fehlmessungen und sich abzeichnende Defekte verschiedener Anlagenteile frühzeitig erkannt.

NEUE VISUALISIERUNGSMÖGLICHKEITEN

Hoch-performante Modelle erlauben eine effektive Analyse und Darstellung historischer Daten und Werte. Mehr aktuelle Daten und die von der modellprädiktiven Regelung (MPC) vorausschauend berechneten Werte erlauben eine optimierte Planung der Produktion.





**COMPANY
EXPANSION
2021**

BOWLING GREEN, KY

Spatenstich bei Bilstein.

Es weht ein neuer Ofenwind in Bowling Green, Kentucky.



HERBERT GABRIEL

EBNER News
aus USA

Bilstein, ein in Deutschland ansässiger Hersteller mit 110-jähriger Tradition in der Produktion einer breiten Palette hochwertiger Präzisionsstahlprodukte, hat kürzlich eine Erweiterung seines Werks in Bowling Green, KY, angekündigt.

Als mittelständische Unternehmen in Privatbesitz mit Wurzeln in Europa, die für Qualität, Innovation und Tradition bekannt sind, haben Bilstein und EBNER eine gemeinsame Basis für eine effiziente Geschäftsabwicklung.

Bilstein liefert bereits seit über 30 Jahren Produkte an US-Kunden und gründete 2009 Bilstein USA. Wenige Jahre später entschied man sich für den Bau eines Kaltwalzwerkes in Bowling Green, KY. Leider konnte EBNER zu diesem Zeitpunkt, die in dieser ersten Phase installierte Wasserstoffglockenglühanlage nicht liefern. Aber für die neue Erweiterung des Werks in Bowling Green, die im Frühjahr 2022 in Betrieb gehen soll, hat Bilstein EBNER mit der Lieferung von sechs HICON/H₂-Glühsockeln beauftragt.

Bei diesen Glühsockeln werden zu jedem Zeitpunkt fast 1000 Tonnen „erhitzt“. Durch präzise Erwärmung und Kühlung der Chargenstapeln in reiner H₂ Atmosphäre werden die gewünschten mechanischen Eigenschaften erzielt.

Die technologischen Vorgaben eines Bundes werden von einem hochmodernen Optimierungs- und Berech-

nungsmodul berücksichtigt, um eine genaue und gleichbleibende Qualität zu gewährleisten. Durch das integrierte System sind die Prozessparameter kontinuierlich überwacht und bei Bedarf automatisch angepasst, um die erwünschten Eigenschaften aller Bundes zu erfüllen.

Für weltweit agierende Produzenten von präzisionsgewalzten C-Stählen ist EBNER immer die erste Adresse, da wir den hohen Ansprüchen bei der Herstellung von hochwertigen Produkten für die Automobil- und Werkzeugstahlindustrie kennen. In der Zukunft wird dieser hohe Entwicklungsgrad auch in den alten Fremdanlagen integriert.

Ich hatte das Vergnügen, mit dem Bilstein-Team den ersten Spatenstich zu vollziehen, bei dem die wichtigsten Partner für das Erweiterungsprojekt gewürdigt wurden. Es ist wirklich eine Ehre für EBNER, wieder mit der Bilstein-Gruppe verbunden zu sein, insbesondere hier in den USA. Wir von der EBNER-Niederlassung in Ohio freuen uns darauf, BSCR, Inc. in eine erfolgreiche Zukunft zu begleiten. Wir danken dem gesamten Bilstein-Team für seine Professionalität und für das Vertrauen, das es in EBNER gesetzt hat.

www.bilstein.com

von links nach rechts: Brent Wilson (CEO BCRS), Herbert Gabriel, Francisco Ibarra (Project Manger, BCRS)





Eine Erfolgsspirale.

Neueste Glühtechnologie für die Produktionserweiterung bei Speira Grevenbroich.



RAINER EHMANN

Gautschi News
aus Deutschland

Speira ist ein globales Aluminium- und Recyclingunternehmen und ist mit 7 Produktionsstätten der weltweit größte Aluminiumveredelungsbetrieb.

Die Zusammenarbeit mit Gautschi begann bereits 1985 mit einem Großauftrag über insgesamt 30 Kammeröfen für Folie und 10 Einkammer-Überkopföfen, die damals erfolgreich in die Produktion übergeben wurden.

Weitere Produktionssteigerungen in Grevenbroich ermöglichten der Gautschi in den Folgejahren zusätzliche 8 Glühöfen zu liefern und die erfolgreiche Zusammenarbeit setzte sich nun dieses Jahr fort.

2021 hat Gautschi 4 weitere Folienglühöfen für Speira in Grevenbroich, Deutschland geliefert und schreibt damit eine beispiellose Erfolgsgeschichte weiter, indem diese Öfen mit den modernsten, produktionsrelevanten Anlagenkomponenten ausgestattet sind und somit die hohen Qualitätsstandards bei Speira erst ermöglichen. Darüber hinaus entsprechen die Gautschi Öfen auch den klimafreundlichen Anforderungen von Speira, den ökologischen Fußabdruck der Produkte über den gesamten Lebenszyklus zu minimieren.

Die neueste Gautschi Brennertechnologie, kombiniert mit P-Strahlrohren und der bewährten Gautschi-Luftführungstechnik sorgen für beste Produktionsperformance. Das Prozessluftsystem führt abdampfende Kohlenwasserstoffe aus dem Ofen und über einen Katalysator, wodurch die Schadstoffe eliminiert und damit allen Umweltschutzanforderungen entsprochen wird.



Regelstrecke auf der Ofendecke

Mit dem im Ofen integrierten Luft-Luft-Wärmetauscher kann die Charge mit vorgegebenen Gradienten kontrolliert abgekühlt werden. Eine Kohlenmonoxid-Messung in der Abgasleitung dient zur Überwachung der Ausbrandwerte der Öfen und gewährleistet damit dauerhaft optimal eingestellte Gasbrenner.

In enger Zusammenarbeit mit dem Speira-Team wurde die Montagephase intensiv geplant und optimal umgesetzt, obwohl uns die Corona-Pandemie durchaus vor große Herausforderungen gestellt hat. Eine Besonderheit bei der Umsetzung der Montage war unter anderem das Einbringen der vormontierten Ofenmodule über Dach.

Die gesamte Elektroplanung und Inbetriebnahme erfolgte in enger Abstimmung mit dem **EBNER**-Team der Elektrik- und Automatisierungstechnik am Standort Leonding, Österreich, und bewies einmal mehr die gute Kooperation zwischen den Standorten der **EBNER** Gruppe.

www.speira.com

Folienofenreihe mit zugehöriger Chargiermaschine





Brennender EBNER Einsatz.

Neu nachgerüstete EBNER Anlage wurde nach Brand wieder erfolgreich eingeweiht.



HERBERT GABRIEL

EBNER News
aus USA

An einem Sonntagabend Ende Oktober 2020 schaffte es Blue Blade Steel aus einem sehr unerwarteten Grund in die lokalen Abendnachrichten. Ein Dachbrand hatte einen großen Teil des Daches zerstört.

Glücklicherweise gab es keine Verletzten, aber die meisten Produktionsanlagen hatten schwere Brand- oder Wasserschäden erlitten. Beschädigt wurde auch die **EBNER**-Bandvergüeanlage, das Rückgrat der Produktion von Blue Blade.

Dies war umso erschütternder, da die Anlage vor kurzem auf einen bleifreien Prozess umgestellt worden war. Ein neuartiges Abschreckverfahren wurde nachgerüstet, bei dem das Stahlband in einem Hochgeschwindigkeits-Wasserstoffgasstrahl abgeschreckt wird.

EBNER war sofort im Einsatz und unterstützte die erste Branduntersuchung. Nach der Freigabe des Geländes durch die örtlichen Ermittler ergab eine gründlichere Schadensbeurteilung, dass nahezu alle wichtigen Prozesseinheiten der Anlage, wie Austenitisierungsofen, Quench, Bügelofen und Anlassofen, beschädigt waren.

Schließlich wurden einige dieser Komponenten zu **EBNER** Furnaces in Wadsworth, OH, transportiert, wo sie vollständig zerlegt, gereinigt und mit neuen Geräten ausgestattet wurden. Vor allem viele der Rohrleitungs-

systeme und Ventilstände waren irreparabel zerstört und wurden komplett neu aufgebaut.

Nach Sandstrahlen, Lackieren, Neuverdrahtung und gründlichen Qualitätskontrollen wurden die Leitungs-komponenten zur Installation an den Standort zurückgebracht. In der Zwischenzeit hatte das Werk eine beeindruckende Umgestaltung erfahren, mit neuen Dächern, Verkabelungen, Verrohrungen, usw. Noch bemerkenswerter ist, dass parallel dazu Blue Blade eine gebrauchte **EBNER** Bandvergüeanlage installieren und wieder in Betrieb nehmen konnte, um ein gewisses Produktionsniveau aufrechtzuerhalten.

Dass diese Arbeiten während des Höhepunkts der COVID-Beschränkungen und der damit verbundenen Probleme in der Lieferkette in relativ kurzer Zeit durchgeführt werden konnten, spricht für das Engagement des Blue-Blade-Teams und der **EBNER**-Mitarbeiter.

Blue Blade und **EBNER** freuen sich, berichten zu können, dass die **HICON**®-Linie wieder in Produktion ist und Blue Blade seine Kunden ohne Einschränkungen und auf dem hohen Qualitätsniveau bedienen kann, für das Blue Blade in der Branche bekannt ist.

EBNER möchte sich bei Blue Blade für die enge Zusammenarbeit während dieses anspruchsvollen Projekts bedanken. In der nächsten **HICON**® Ausgabe werden wir über die neue Anlage und die Technologie genauer berichten.

www.bluebladesteel.com

Fotos der Anlage vor dem Brand





Eine patentierte Lösung.

EED entwickelt elektrisch beheizten horizontalen zylindrischen Glühofen für Yantai Fisend.



LIU NING
EED News
aus China

Yantai Fisend Bimetal Co., Ltd. ist ein Hersteller von Kupfer- und Aluminium-Verbundwerkstoffen, dessen Produkte hauptsächlich in der Energieübertragungsindustrie verwendet werden.

Vor Kurzem machte sich die Firma auf die Suche nach zusätzlicher Glühkapazität, wobei Yantai Fisend strenge Leistungsanforderungen definierte. Nachdem das Produkt gewalzt wird, muss es bei 320 °C blankgeglüht werden. Die Oberfläche darf dabei keine Schäden und Kratzer aufweisen, und das fertig-geglühte Produkt soll mit einer Temperatur unter 55 °C dechargiert werden. Der Durchsatz jedes Ofens wurde bei 6 t festgelegt. Typische Produkte wie Draht- und Rohmaterial für Stromschienen sind auf der rechten Seite abgebildet.

Bei der Suche nach Lösungen wurde zuerst ein Haubenofen in Betracht gezogen. Um den Durchsatz des Ofens zu erhöhen, wäre das Kupferband zu kippen und mit einem Kronenstock auf den Sockel zu chargieren. Das Kippen solcher loser Kupferbänder garantiert jedoch nicht, dass die Oberfläche des Bandes nicht beschädigt wird. Außerdem bleibt bei dieser Chargierart der Durchsatz sehr gering. Der Glühraum bleibt weitgehend leer, was die Erfüllung der Durchsatzanforderungen verhindern würde.

Daher wurde ein Kammerofen als eine mögliche Lösung in Betracht gezogen. Das Kupferband muss nicht gekippt werden, da es direkt in den Ofen geschoben wird. Die Leistung des Ofens würde die Kundenanforderungen erfüllen. Allerdings kommt im Kammerofen Stickstoff als Schutzgasatmosphäre zum Einsatz. Der Sauerstoffgehalt im Ofen wäre also nicht weniger als 2000 ppm, was die blanke Oberfläche des Kupferbandes nicht gewährleisten kann. Darüber hinaus ist die Abkühlrate eines Kammerofens in der Abkühlungsphase sehr niedrig, und die Entnahmetemperatur hätte die Kundenanforderungen von 55 °C oder weniger nicht erreichen können.

Die Konstrukteure von EED fanden also eine neue Lösung und stellten sich eine „horizontale Haubenofenanlage“ für das Blankglühen vor. Diese Anlage würde die Vorteile von Haubenöfen und Kammeröfen vereinen. Dieses einzigartige Design wurde in der Zwischenzeit patentiert.

Nach mehreren Diskussionen und Anpassungen wurde schließlich die horizontale zylindrische Glühanlage von EED entworfen.



Typische Produkte wie Draht- und Rohmaterial für Stromschienen

Der Ofen besteht aus folgenden Hauptbauteilen:

- » Heizhaube: elektrische Heizung, extern mit Kühlgebläse verbunden
- » Ofentür mit Gasleitapparat
- » Schutzhaube: Umwälzungseinheit, Wärmetauscher und direkte Stickstoffkühlung

In der Kühlphase wird der Stickstoff durch das Gebläse aus dem Ofen abgesaugt und durch den Wärmetauscher abgekühlt, bevor er wieder in den Ofen gelangt. Unten sehen Sie zwei Ansichten der Anlage, die während der Fertigung aufgenommen wurden.

Zurzeit ist der Ofen verpackt und bereit, an den Kunden zur Installation und Inbetriebnahme geliefert zu werden. Für den erteilten Auftrag und die Unterstützung während der Entwicklung dieser innovativen Lösung möchten wir uns noch einmal bei Yantai Fisend Bimetal Co., Ltd. sehr herzlich bedanken.

www.fisend.com



NEWS

HICON®
auch als
ABO per E-Mail
verfügbar

Messen. Kongresse. 2022

09.05.-13.05.2022	WIRE 2022	Düsseldorf	DE	Stand-Nr.	TBA
06.07-08.07.2022	ALUMINIUM CHINA	Shanghai	CN	Stand-Nr.	1H10
27.09-29.09.2022	ALUMINIUM 2022	Düsseldorf	DE	Stand-Nr.	TBA

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

Aufgrund der COVID 19 Krise sind Messeteilnahmen generell schwer planbar. Daher haben wir die EBNER ACADEMY ins Leben gerufen. Mit unseren EBNER ACADEMY Live Webinaren und Schulungen informieren wir Sie über Produktneuheiten und bringen Sie am aktuellsten Stand der EBNER Technologien. Melden Sie sich gleich an unter: <https://academy.ebnergroupp.cc/live-webinare>

EBNER Academy HIGH LEVEL TRAINING

**VISIT US
ONLINE**

Noch mehr freuen wir uns über Ihren persönlichen Besuch an einem unserer Standorte, wo Sie sich selbst ein Bild von unseren Technologien und den Möglichkeiten machen können.

EBNER GRUPPE

DIGITAL SOLUTIONS

EBNER4YOU

www.ebner4you.com

CATCH DIRECT

EBNER ACADEMY
academy.ebnergroupp.cc

EBNER® EED

www.ebner.cc

www.eedfurnaces.com



www.c-r-c.info



www.hpi.at



www.gautschi.cc



www.gna.ca

Aktuelle Informationen zur **EBNER GRUPPE** finden Sie online unter www.ebnergroupp.cc



EBNER Furnaces, Inc.
T: (+1) 330 335 1600
E: sales@ebnerfurnaces.com
Gautschi North America LLC.
T: (+1) 330 335 1660, E: info@gautschi.com
HPI LLC.
T: (+1) 330 335 1600, E: hpi@hpi.at
224 Quadral Drive, Wadsworth, Ohio 44281
USA



EBNER Industrieofenbau GmbH
T: (+43) 732 6868; E: sales@ebner.cc

Ebner-Platz 1
4060 Leonding
AUSTRIA



EBNER Industrial Furnaces (Taicang) Co., Ltd.
T: (+86) 512 5357 6868; E: sales@ebner.cc
Gautschi Industrial Equipment (Suzhou) Co., Ltd.
T: (+86) 512 5383 8642-801,
E: info@gautschi.com.cn
EED Furnaces (Taicang) Co., Ltd.
T: (+86) 512/ 5320 8896,
E: eed-sales@eedfurnaces.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 (R)Evolution Center
T: (+43) 720 569 150, E: sales@crc.info

Schloßstraße 32, 5282 Ranshofen
AUSTRIA



GNA alutec Inc.
T: (+1) 514 956 1776, E: info@gna.ca

9495 Trans-Canada Hwy
Saint-Laurent, Quebec, 4HS 1V3
CANADA



EBNER India Pvt. Ltd.
T: (+91) 6139 3333, E: office-ei@ebner.cc

A/310-311 Dynasty Business Park
J B Nagar / Andheri-Kurla Road
Andheri East / Mumbai - 400059
INDIEN



EBNER F&E Labor, Leonding



Casthouse (R)Evolution Center, Ranshofen



CUSTOMER SERVICES

- Ersatzteilverkauf
- Kundendienst
- Upgrade & Rebuild