

HICON®

EBNER GROUP Journal für Technologien und Fortschritt im Industrieofenbau

EBNER® GROUP
Driving Green Technologies

Den CO₂ Fußabdruck mit
EBNER Technologie reduzieren



EBNER

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



Die **EBNER GROUP** nimmt als weltweit agierendes und familiengeführtes Technologieunternehmen die Verantwortung für die Umwelt sehr ernst.

Die globale Klimaerwärmung, sowie die weltweit auftretenden Klimakatastrophen, aber auch der in Europa leider immer noch andauernde Konflikt zwischen Russland und Ukraine und die damit verbundenen Unsicherheiten betreffend explodierender Gas-, Öl- und Strompreise bestätigen uns, dass wir schon seit fast 75 Jahren auf dem richtigen Weg sind.

Unser Ziel war schon zu Beginn der Firmengeschichte, energieeffiziente und ressourcenschonende Anlagen zu bauen und so waren bereits bei der Gründung der Firma **EBNER** im Jahr 1948 alle Öfen elektrisch beheizt.

Dem Thema Nachhaltigkeit verschrieben und als Vorreiter im Anlagenbau werden wir unsere Ambitionen im Hinblick auf grüne Technologien in unserem Produktportfolio zukünftig noch stärker forcieren.

Daher freut es mich besonders, Ihnen in dieser Ausgabe, die unter unserem Commitment „**Driving Green Technologies**“ steht, unsere jüngsten Entwicklungen und Projekte präsentieren zu können.

Angefangen von der bewährten umweltfreundlichen **EBNER HICON/H₂** Technologie über Gautschi's Bestrebungen auf dem Gebiet des Aluminium Recyclings, der neuen HPI Kokille „HPI ForgeMaster“, den **EBNER** Presshärteöfen und ihr Erfolg auf dem chinesischen Mobilitätssektor bis hin zur grünen Expertise unseres jüngsten **EBNER** Gruppen Mitglieds Hazelett gibt es spannende nachhaltige Einblicke.

Ich wünsche Ihnen viel Freude beim Lesen dieser Ausgabe und würde mich freuen viele von Ihnen auf einer unserer nächsten Veranstaltungen oder Messen persönlich begrüßen zu dürfen.

Bis dahin eine erfolgreiche Zeit im gemeinsamen Bestreben für eine nachhaltigere und grünere Zukunft.

Ihr Robert Ebner
 CEO

| | | | | |
|-------|--|---|--|---------------------------------|
| 4-5 | | GRÜNER MIT HICON® HICON®/H₂ Haubenofenanlage SCHWERMETALL STOLBERG. DEUTSCHLAND | EBNER® | BUNTMETALL COPPER BASE METAL |
| 6-7 | | LANGJÄHRIGE PARTNERSCHAFT EBNER Vergütelinie HUGO VOGELSANG. DEUTSCHLAND | EBNER® | STAHL STEEL |
| 8-9 | | GRÜNE ENTWICKLUNG IN CHINA EBNER Rollenherdofen EBNER. CHINA | EBNER® | ALUMINIUM ALUMINIUM |
| 10-11 | | GRÜNE EBNER SYSTEME EBNER Fachbeitrag EBNER. NACHHALTIGKEIT | EBNER® | EBNER® NACHHALTIGKEIT |
| 12-15 | | ALUMINIUM RECYCLING Gautschi Fachbeitrag EBNER GROUP. NACHHALTIGKEIT | Gautschi® | ALUMINIUM ALUMINIUM |
| 16-17 | | HPI FORGEMASTER HPI Produktentwicklung EBNER GROUP. NACHHALTIGKEIT | HPI | ALUMINIUM ALUMINIUM |
| 18-19 | | GRÜNES ALUMINIUM Hazelett Aluminium Bandgießanlage VULCAN. USA | HAZELETT EBNER® GROUP MEMBER | ALUMINIUM ALUMINIUM |
| 20-23 | | 25 % WENIGER CO₂ VERBRAUCH Hazelett Fachbeitrag EBNER GROUP. NACHHALTIGKEIT | HAZELETT EBNER® GROUP MEMBER | ALUMINIUM ALUMINIUM |

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 35, Issue 2, September 2022 / 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.ebnergroupp.cc / **Translation:** Steve Rossa, Chen Lin / **Editing:** Viktoria Steinmaier/ Published twice yearly



Grüner mit HICON®.

Modernisierung einer Haubenofenanlage mit bewährter EBNER HICON/H₂® Technologie.



FLORIAN PAMMINGER

EBNER News
aus Deutschland

Geänderte Kundenanforderungen und eine Erhöhung der Produktionsleistung bei gleichzeitiger Reduktion der Energie- und Medienverbräuche veranlasste Schwermetall Halbzeugwerk GmbH in Stolberg die Ersatzinvestition einer neuen Haubenofenanlage. Die Auswahl bei der Lieferung der Anlagentechnik fiel dabei auf EBNER.

Schwermetall Halbzeugwerk GmbH & Co.KG mit Sitz in Stolberg/DE gehört mit je 50 % zur Aurubis-Gruppe bzw. zur Wieland-Gruppe und ist einer der führenden Hersteller von Bändern aus Kupfer- und Kupferlegierungen. 2019 bestellte der Kunde bei EBNER eine weitere HICON/H₂®-Haubenofenanlage zum Blankglühen von Bandbunden aus Kupferlegierungen unter reiner H₂-Atmosphäre oder N₂/H₂-Mischgas. Die neue Anlage besteht aus insgesamt 6 HICON/H₂®-Glühplätzen, 3 gasbeheizten Heizhauben und 3 Luft-Wasser-Kühlhauben. Im Leistungsumfang enthalten waren auch eigene Medien-Versorgungs- und Entsorgungseinrichtungen wie Anspeise- und Druckreduzierstation für die erforderlichen Gase, sowie ein Vakuumpumpenaggregat und ein Rauchgas-Ableitungssystem über Dach. Diese Ofenanlage wurde als Ersatz für eine fast 40 Jahre alte EBNER-Haubenofenanlage bzw. für einen noch älteren Rollenherd-Durchlaufofen installiert, welche aufgrund der veralteten Anlagentechnik bzw. der kleineren Chargenwichte und Bunddurchmesser nicht mehr wirtschaftlich produzierten.

ANLAGENAUSFÜHRUNG

Die Anlage ist für einen maximalen Bundaußendurchmesser von 2.000 mm und Stapelhöhen bis zu 4.100 mm ausgeführt und somit für Chargen-Nettogewichte von bis zu 80 to / Glühung ausgelegt. Zu erwähnen ist auch die mögliche Arbeitstemperatur von max. 850°C. Dies ist in der Buntmetall-Industrie zwar eher ungewöhnlich, kontinuierliche Weiterentwicklungen bei Kupferlegierungen machten dies aber erforderlich. Bei der ausgeführten Anlagentechnik wurde die Möglichkeit einer späteren Umrüstung auf einen (teil-) automatischen Betrieb der Haubenofenanlage berücksichtigt, wie z.B. automatische Steckverbindungen für alle Medien. Ebenso im Umfang enthalten war das neue Prozessleitsystem VISUALFURNACES®6. Mit diesem System wurde auch eine Vielzahl von Wartungs- und Optimierungsmodulen mitgeliefert.

SCHLÜSSELFERTIGE REALISIERUNG

Für die Umsetzung des Projektes wurde EBNER als Generalunternehmer beauftragt. Dabei war EBNER mit vielen Herausforderungen, beginnend von der Lay-

out-Planung bis zur Montage konfrontiert:

- » Nutzung der bestehenden Fundamentgrube von der alten Haubenglühe für die wesentlich größere Neuanlage
- » Minimierung des Produktionsausfalls durch Parallelbetrieb der Anlagen
- » Umrüstung der verbleibenden Haubenofenanlage auf den letzten technischen Stand (wie beispielsweise die Umrüstung auf S7-1500 Steuerungen)

Die Demontage der Altanlagen, die bauseitige Fundamenterstellung, sowie die Montage und Inbetriebnahme der zusätzlichen Haubenofenanlage musste deswegen in zwei Baustufen erfolgen, welche sich über fast 1,5 Jahre erstreckten. Umfangreiche Planungen der Abläufe waren mit dem Kunden erforderlich. An dieser Stelle einen herzlichen Dank an das Projektteam der Firma Schwermetall.

ERFOLGREICHER ABSCHLUSS DER MODERNISIERUNG

Die erste Baustufe mit zwei neuen Glühplätzen wurde bereits 2004 erfolgreich in Betrieb genommen. Es folgte eine weitere 2-Sockel-Anlage im Jahr 2011. Mit den beiden letzten Ausbaustufen ist die Anlagenmodernisierung vorerst abgeschlossen. Insgesamt stehen damit dem Kunden Schwermetall eine nach dem neuesten Stand der Technik ausgeführte Haubenglühe mit insgesamt 10 HICON/H₂®-Hochkonvektions-Glühplätzen, sowie 5 gasbeheizten Heiz- und Kühlhauben zur Verfügung.

www.schwermetall.de

2 Ventilstände mit dazugehörigen Steuerkästen





Langjährige Partnerschaft.

HUGO VOGELSANG / Hohenlimburg / Deutschland setzt weiterhin auf **EBNER**-Vergütetechnologie.



KARL WOHLFART
EBNER News
aus Deutschland

Die Zusammenarbeit mit HUGO VOGELSANG GmbH & Co. KG, geht zurück in die frühen 1980er Jahre. Damals hatte **EBNER** Industrieofenbau die ersten Vergütelinien mit traditioneller Metall-Kühlbad-Abschreckung geliefert.

Über die Jahre hinweg kamen etliche innovative Anlagen dazu, welche die Entwicklung neuer Märkte ermöglichten. Darunter eine Dünnband-Vergüteeinrichtung, eine vertikale Vergüteeinrichtung mit **HICON/H₂Q**® Wasserstoff-Abschrecktechnologie und eine Breitband-Vergütelinie mit höchster Durchsatzleistung, um ein paar Beispiele zu nennen.



SASCHA EPPENSTEINER
EBNER News
aus Deutschland

Eine neue Herausforderung war nun die umfangreiche Modernisierung zweier bestehender Linien.

Die verschiedenen Prozessschritte beim Vergüten von Kohlenstoff-Stahlbändern zur Erzielung von martensitischen, bainitischen oder perlitischen Gefüge setzen sich aus Aufheizen, Abschrecken und je nach Technologie Halten oder Anlassen und final Kühlen zusammen.

Doch seit der Inbetriebnahme der ersten **EBNER**-Vergütelinie vor fast 50 Jahren haben sich doch viele Details und Anforderungen geändert. Die Durchsatzleistung wurde gesteigert, Verbrauchswerte wurden

reduziert, die erzielte Bandqualität wurde verbessert und selbstverständlich Prozesse optimiert bzw. zunehmend automatisiert und digitalisiert. **EBNER** als weltweiter Technologieführer bei derartigen Anlagen hat diese Innovationen in den letzten Jahren vorangetrieben.

Als HUGO VOGELSANG bei **EBNER** die Modernisierung von zwei noch voll funktionstüchtigen Anlagen anfragte, war für **EBNER** klar, dass für eine erfolgreiche Realisierung eine umfangreiche Detailplanung erforderlich wird.

Folgende Ziele wurden gemeinsam mit dem Kunden erarbeitet und erfolgreich umgesetzt:

- » Verbesserung der erzielten Bandqualität durch die Installation neuer **HICON**® Technologieaggregate
- » Reduktion des Materialausschusses durch die Automatisierung von Bedien- und Prozessschritten
- » Erhöhung der Prozesssicherheit durch den Austausch der Elektrik / Automatisierung, Installation eines neuen **VISUALFURNACES**® Prozessleitsystems sowie einer automatisierten Planheitsregelung (**SmartFlat**®)
- » Erhöhung der Durchsatzleistung durch Optimierung bestehender Anlagenteile und Engpassbeseitigung
- » Verbesserung der Qualitätssicherung durch die Installation von **ShapeFlat**®-Planheitsmeseinrichtungen an qualitätskritischen Anlagenpositionen
- » Berücksichtigung der sehr beengten Platzverhältnisse, sowie Integration aktueller Sicherheits- und Umweltstandards

MONTAGE BEI LAUFENDEM BETRIEB VON NEBENANLAGEN

Obwohl die Montage und Inbetriebnahme bei laufendem Betrieb von parallellaufenden Anlagen erfolgen musste, konnten beide Anlagen, trotz der COVID-19-Pandemie, termingerecht wieder die Produktion aufnehmen. Dies erforderte im Vorfeld der Arbeiten vor Ort umfangreiche Planungen und konnte nur in enger Zusammenarbeit mit dem Kunden erzielt werden. Hier gilt der Dank an das Team von HUGO VOGELSANG und BILSTEIN SERVICE für die tatkräftige Unterstützung bei der Umsetzung.

MARKTPOSITION GESTÄRKT

HUGO VOGELSANG, ein Unternehmen der BILSTEIN-Gruppe, zählt seit vielen Jahren zu den weltweit führenden Produzenten von gehärteten und ungehärteten Qualitäts- und Edelbandstählen für die verschiedensten Anwendungen in der Bandsägen-, Federstahl oder Werkzeugindustrie. Mit diesen Modernisierungen der beiden Vergüteeinrichtungen wurde die Marktposition unseres Kunden weiter ausgebaut.

EBNER freut sich auf die weiterhin enge Zusammenarbeit und gemeinsame Umsetzung hochtechnologischer Projekte.

www.vogelsang-bandstahl.de





Grüne Entwicklung in China.

Aufkommender Boom von China's NEVs (New Energy Vehicles).



CARTER CHEN
EBNER News
aus China

In den letzten Jahren haben die Produktion und der Verkauf chinesischer Autos einen Spitzenplatz in der Welt eingenommen.

Der Gesamtabsatz chinesischer Autos hat den europäischen um mehr als das Doppelte übertroffen. Insbesondere mit der Umsetzung der „CO₂ Neutralität“ und anderer politischer Maßnahmen der chinesischen Regierung sind NEVs (New Energy Vehicles) in eine goldene Entwicklungsphase eingetreten, und viele neue Kräfte wurden in der chinesischen Automobilherstellung mobilisiert. Gleichzeitig wird die Sicherheit der Menschen aufgrund der erheblichen Zunahme des

Verkehrsaufkommens in Zukunft immer wichtiger werden. Durch die Warmumformung können sowohl sehr stabile, als auch sehr leichte Sicherheitskomponenten hergestellt werden, die eine kontrollierte Verformung ermöglichen und so den Schutz der Fahrzeuginsassen im Falle eines Aufpralls erheblich verbessern. In den letzten zwei Jahren ist daher die Nachfrage nach Warmumformungsanlagen auf dem chinesischen Markt explodiert.

Als Hersteller von Wärmebehandlungsanlagen expandiert **EBNER** ständig und erhöht seinen Anteil auf dem chinesischen Markt mit dem starken Anstieg der Nach-

frage. Diesem begegnet das Unternehmen durch kontinuierliche technische Verbesserungen und die Ausweitung der vor Ort gefertigten Anlagen, insbesondere in den frühen Phasen der Fertigung.

Neben der Erfüllung der Kundenbedürfnisse in Bezug auf Technologie und Qualität bringt ein hervorragendes Preis-Leistungs-Verhältnis den Kunden auch eine starke Wettbewerbsfähigkeit auf dem Markt. Die Kunden werden mit immer strengeren Bedingungen konfrontiert, sodass auch die technischen Anforderungen immer höher werden.

EBNER Öfen erfüllen die Anforderungen des Umweltschutzes, der Energieeinsparung und der Emissionsreduzierung durch die Vorerwärmung der Verbrennungsluft, die Verbesserung des thermischen Wirkungsgrades, die Reduzierung des Erdgasverbrauchs und die Verringerung der Wärmeverluste durch eine hervorragende Isolierung, was die Kohlenstoffemissionen von Fahrzeugen mit neuer Energie im gesamten Lebenszyklus weiter reduziert und auch die Betriebskosten der Kunden verringert.

Aufgrund der eigenen Technologie und der Kostenvorteile wurden in den letzten zweieinhalb Jahren die Rollerherdöfen der Marke **EBNER** von der Yifeng-Gruppe, Zhejiang Bohui, Yanlong Shirun, Jingjiang Xincheng und anderen etablierten Herstellern von Warmumformteilen

bevorzugt. Gleichzeitig haben aufstrebende Hersteller wie Wuhan Dongfeng Aiji, Dongguan Lucky Harvest, Chongqing Pingyang und Tenghai **EBNER** ebenfalls ihr Vertrauen geschenkt. Alle diese Kunden sind führend in der Warmumformungsindustrie.

In der ersten Hälfte des Jahres 2022 konnte **EBNER** erfolgreich Aufträge für 10 Rollerherdöfen für pressgehärteten Stahl akquirieren.

| Rollerherdöfen für pressgehärteten Stahl 1. Hälfte 2022 | |
|--|---|
| CHONGQING TENGHAI | 2 |
| YANLONG SHIRUN | 3 |
| DONGGUAN LUCKY HARVEST | 1 |
| JINJIANG XINCHENG | 2 |
| ZHEJIANG BOHUI | 2 |

Die **EBNER**-Gruppe ist sehr optimistisch, was die Entwicklung des chinesischen Marktes in diesem Bereich betrifft, und wird auch in Zukunft ihre eigenen Stärken einbringen.



Grüne Zukunft dank grüner EBNER Systeme.

EBNER Systeme für herausfordernde Stickoxid Bestimmungen.



MICHAEL SCHIESSER
E³ - EBNER ENERGIE EFFIZIENZ

Weltweit strengere Grenzwertvorschriften, speziell für Stickoxide (NO_x) fordern unsere Kunden und uns als technologieführendes Unternehmen zunehmend. Es gilt grüne Weiterentwicklungen stetig und vor allem rasch voranzutreiben.

Der Klimawandel und die damit einhergehenden, immer extremer werdenden Auswirkungen sind eine der größten globalen Herausforderungen, die es zu meistern gibt. Das EBNER E³ Programm zielt speziell darauf ab, unsere Technologien klimafreundlicher zu gestalten. Eine wichtige Säule dieses Programms ist die NO_x Reduktion. Stickoxide tragen wesentlich zur Erderwärmung bei, da sie in der Atmosphäre eine schwer durchlässige Schicht bilden und somit die Sonnenstrahlen wieder auf die Erde zurückreflektiert werden. Im schlimmsten Fall bildet sich eine Dunstglocke in direkter Erdnähe und es entsteht Smog durch eine photochemische Reaktion.

UNSERE E³ NO_x SÄULE IM FOKUS

Eine Reihe an Lösungsvorschlägen, wie beispielsweise der Einsatz unserer hocheffizienten Low NO_x Brennersysteme bis hin zur Integration von DeNO_x - SCR Anlagen aus unserem E³ NO_x Produktportfolio, ermöglichen eine hohe Reduktion der Stickoxide.

Der Abscheidungsgrad bei einem DeNO_x - SCR (selective catalytic reduction) Systems liegt bei > 60%. Somit ist ein DeNO_x - SCR System eines der wirkungsvollsten Mittel zur nachhaltigen Reduktion von NO_x Emissionen.

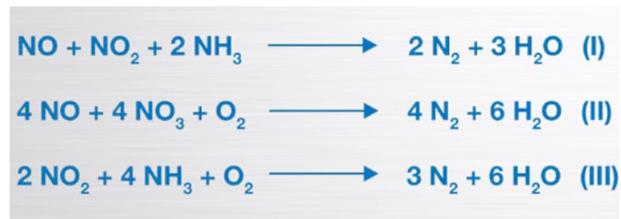


ANDREAS STEINMASSL
EBNER Aluminium & Automotive

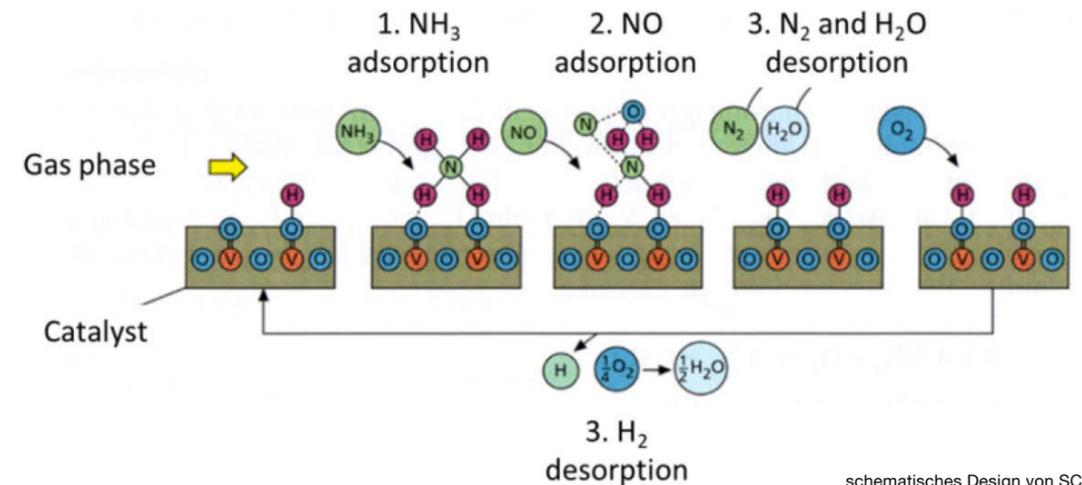
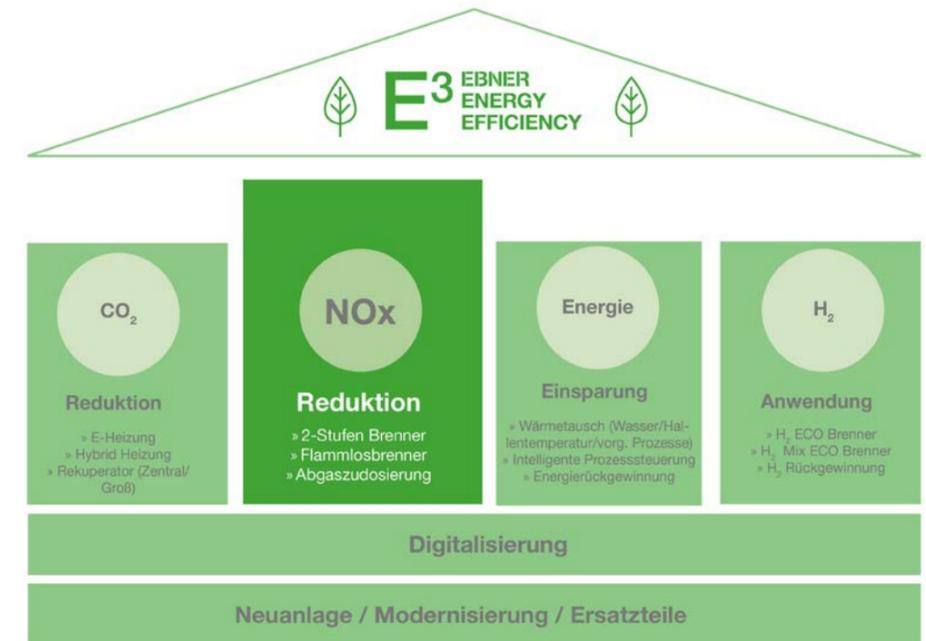
Die **Selektive Catalytic Reduction - SCR** - reduziert die NO_x-Emissionen aus dem Rauchgas und wandelt sie mit Hilfe eines Additivs (z.B. Ammoniak - NH₃) und eines Katalysators in Wasser und Stickstoff um. An der Oberfläche des Katalysators finden folgende Reaktionen statt:

AUFBAU EINES DeNO_x SCR- SYSTEMS

Die **Selektive Catalytic Reduction - SCR** - reduziert die NO_x-Emissionen aus dem Rauchgas und wandelt sie mit Hilfe eines Additivs (z.B. Ammoniak - NH₃) und eines Katalysators in Wasser und Stickstoff um. An der Oberfläche des Katalysators finden folgende Reaktionen statt:



Das DeNO_x - SCR System wird im Bereich des Abgaskamins implementiert, um das heiße NO_x kontaminierte Abgas vom Ofenraum dementsprechend zu reinigen. Dieses Abgas gelangt mittels Zentralkamin in die DeNO_x - SCR Einheit, wird im Bereich einer Beruhigungsstrecke vergleichmäßig und strömt anschließend in Richtung Injektoreinheit. Mittels einer Düse wird das Additiv (z.B. Ammoniak oder Harnstoff) aufgegeben



schematisches Design von SCR Reaktionen

und im Bereich der Mischeinheit gleichmäßig mit dem Abgas vermischt. Das mit dem Additiv injizierte Abgas wird über die Katalysatoreinheit gefördert. Dabei entsteht die chemische Reinigungsreaktion. Im Anschluss wird das NO_x reduzierte Abgas über eine kontinuierliche Messeinheit gefördert und gelangt zum Ende des Prozesses in den Schornstein.

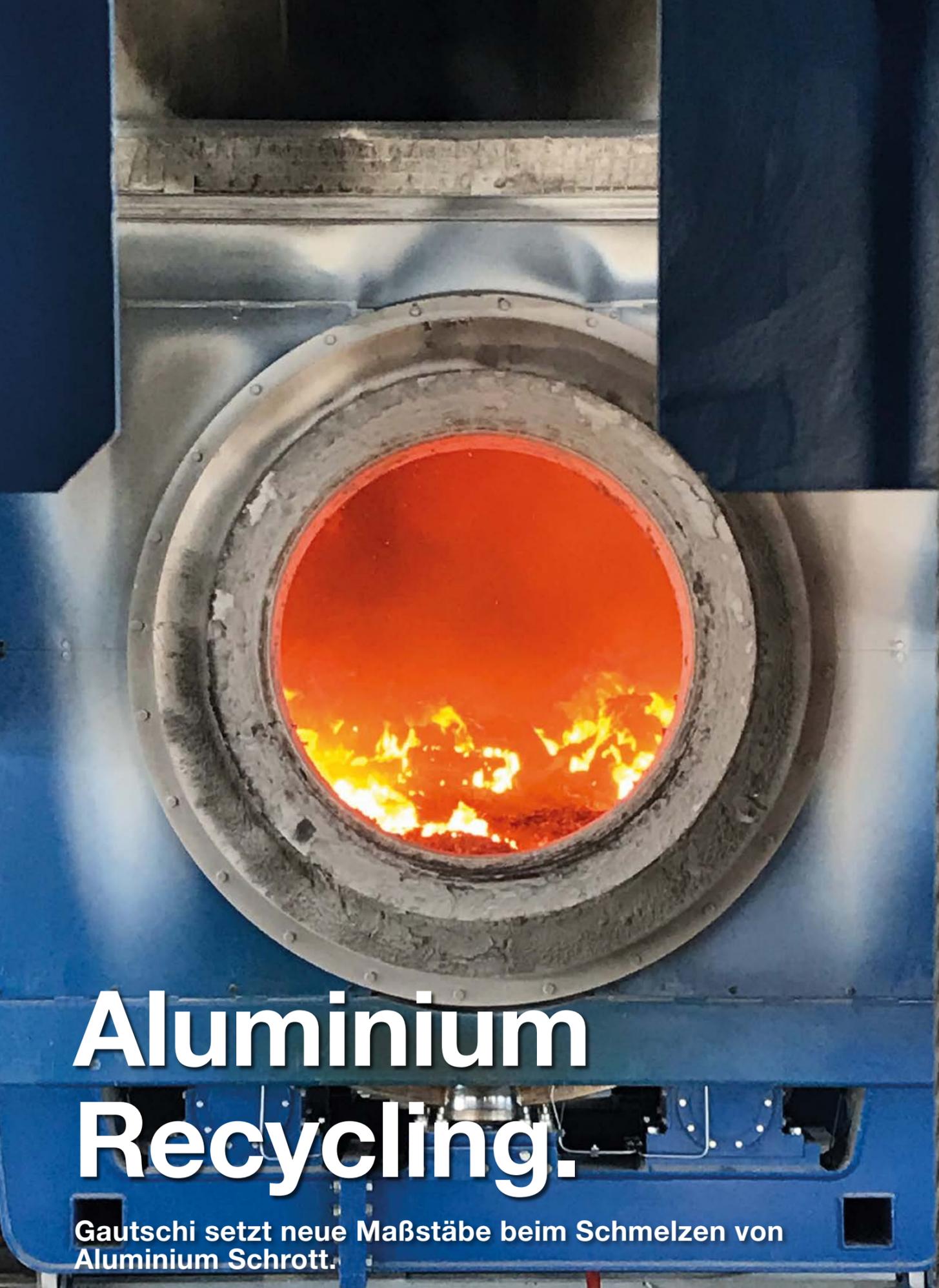
VISION WIRD REALITÄT

Nach intensiven Untersuchungen und Berechnungen konnte EBNER ein Produkt zum Einsatz bringen, welches die geforderten strengen Grenzwerte erfüllt. Aktuell in der konstruktiven Endphase befindlich, wird das erstmalig eingesetzte DeNO_x - SCR System bei einem Aluminium-Ofen im Jahr 2023 in Betrieb genommen. Die in der Vergangenheit mit optimiertem Rekuperator und Rauchgaszudosierung bereits erreichten NO_x Werte können mit dem Einsatz eines DeNO_x SCR Systems nochmals drastisch reduziert werden. Der Einsatz

dieser Technologie zeigt wiederum sehr deutlich, dass die Zauberwörter Emissionen, Effizienz und Energie lauten. Sie ebnen den Weg zu grünem Wohlstand und wirtschaftlicher Stabilität.

Dieses Produkt ist in Abhängigkeit der vorhandenen Anlagenkonfiguration sehr gut nachrüstbar und zeigt, dass auch bestehende Anlagen in eine grüne Zukunft glücken können. Gerne besprechen wir mit Ihnen die Möglichkeiten, um bei Ihrer EBNER Anlage die Emissionen zu reduzieren. #EBNERwaytoZERO

KONTAKTIEREN SIE UNS!
SERVICE@EBNER.CC



Aluminium Recycling.

Gautschi setzt neue Maßstäbe beim Schmelzen von Aluminium Schrott.



STEFAN PELECH

Gautschi News

Das Recycling von Verbraucherschrott stellt die Industrie vor große Herausforderungen, da einerseits der Anteil an verfügbaren Schrotten in den nächsten Jahren steigen wird, während die Reinheit sinkt und andererseits der wiederverwertete Anteil im Endprodukt möglichst hoch werden soll. Die Vermarktung von „grünem Aluminium“ ist angelaufen.

GAUTSCHI'S BEITRAG ZUM ALUMINIUM RECYCLING

Seit Jahrzehnten baut Gautschi Schmelz- und Gießöfen für die Aluminiumindustrie und ist Marktführer bei Aggregaten mit höchsten Schmelzleistungen und Metallfüllständen. Die neueste Regenerativbrenner-Generation erzielt Bestwerte beim Energieverbrauch und setzt neue Standards in Bezug auf NOx Emissionen. Diese typischen Gautschi Einkammeröfen sind geeignet für Industrieschrotte ohne organische Anhaftungen und Wiedereinschmelzprodukte aus der Primäraluminiumherzeugung, wie beispielsweise Massel unterschiedlicher Größe.

Sobald Schrott mit organischen Verunreinigungen wie Öl, Lack oder Kunststoff wieder geschmolzen werden soll, stößt jede Einkammertechnologie an ihre Grenzen. Daher bietet Gautschi auch Mehrkammeröfen an.

DIE SCHMELZTECHNOLOGIE WIRD AN DIE SCHROTTART UND -FORM ANGEPAßT.

Es ist offensichtlich, dass es nicht einen Ofentyp für alle Schrottarten gibt, aber die drei unten angeführten Grundprinzipien des Schrottschmelzens sollten immer so gut wie möglich realisiert werden:

NICHT AN ATMOSPHERE SCHMELZEN! Dabei entstehen Tropfen, deren Oberfläche sofort oxidiert. Das führt zu hohem Metallverlust. Daher wird das feste Metall in das Schmelzebad eingetaucht.

VORWÄRMEN! Damit der Schrott eingetaucht werden kann, darf keine Feuchtigkeit mehr anhaften. Damit auch organische Verunreinigungen entfernt werden, wird der Schrott auf etwa 400 °C vorgewärmt.

ENERGIE ZUM SCHMELZEN NUTZEN! Die Pyrolysegase, die durch die Vorwärmung aus dem organischen Material generiert werden, werden noch im Ofen verbrannt. Der Energieinhalt der Verunreinigungen wird so zum Schmelzen des Aluminiums im Ofen verwendet. Das reduziert den Erdgasverbrauch und den Schadstoffausstoß.



Das Recycling von einem Kilo Aluminium hinterlässt einen um fast 95 % geringeren CO₂-Fußabdruck als die Herstellung von einem Kilo neuem Primäraluminium.

Etwa 75 % aller jemals produzierten Aluminiumprodukte sind heute noch im Einsatz, wie z.B. Auto- oder Flugzeugteile, Fensterprofile oder Verpackungsmaterial. Etwa 35 % des jährlich produzierten Aluminiums ist recyceltes Sekundäraluminium aus Schrott.

Es gibt Industrieschrott oder „Post Consumer Schrott“. Diese werden gesammelt, aufbereitet und gegebenenfalls mit Primäraluminium vermischt, um Legierungen herzustellen, die für neue Bauteile für die Transport-, Bau- oder Verpackungsindustrie geeignet sind.

Heute beträgt die jährliche Primäraluminiumproduktion rund 68 Millionen Tonnen im Vergleich zu rund 36 Millionen Tonnen Sekundäraluminiumproduktion. Davon entfallen etwa 14 Mio. Tonnen auf Industrieschrott und die restlichen 22 Mio. Tonnen auf Verbraucher-Schrott. (Quelle: Global AluminiumCycle 2021)

Was auf den ersten Blick einfach erscheint, erfordert viel Erfahrung und Expertise, da für jeden Anwendungsfall der Schmelzprozess auf den Schrottmix angepasst werden muss. Späne, Dosen, Folien oder Schredder werden anders eingeschmolzen, als Profilschrott, Gussteile oder Bleche. Der Anteil an Verunreinigungen im Schrott ist auf 3 - 6 Gewichtsprozent limitiert, je nach Art der Verunreinigung, denn er darf nicht mehr Energieinhalt haben, als im Mehrkammerofen zum Schmelzen des Aluminiums benötigt wird.

Es ist die Kernkompetenz der Gautschi, das optimale Schmelzofendesign für den zur Verfügung stehenden Schrottmix zu finden. Dazu werden Standardkomponenten verschiedener Baugrößen kombiniert. Der Jumbo unter den Schmelzöfen (SMF 140) ist in der Lage, mehr als 100 000 Tonnen flüssiges Aluminium pro Jahr aus Schrotten zu erschmelzen.

AUFNAHME VON DREHKIPPÖFEN IN DAS GAUTSCHI PORTFOLIO

Krätze fällt in Ein- und Mehrkammeröfen an und ist eine Mischung aus etwa 30 - 50 % Aluminiumoxid und metallischem Aluminium. Um dieses wiederzugewinnen, wird es in einem Drehofen unter Salzzugabe wieder aufgeheizt, geschmolzen und von nichtmetallischen Bestandteilen getrennt.

Schrotte, die zu stark verunreinigt bzw. in einem Mehrkammerofen nicht schmelzbar sind, können ebenfalls in einem Drehofen unter Salzzugabe geschmolzen werden.

Dazu bringt Gautschi eine neue Produktlinie, nämlich kippbare Drehöfen auf der Basis von KMF Technologie auf den Markt. Der MASTERmax Ofen ist seit vielen Jahren erfolgreich im industriellen Einsatz. Es gibt bereits vier Baugrößen von 4 bis 25 Tonnen Fassungsvermögen. Ein Ofen mit 50 Tonnen Fassungsvermögen wird entwickelt. Weiters werden Komponenten zur Abgasnachverbrennung, kontinuierlichen Schmelzbadtemperaturmessung und Sauerstoffregelung ergänzt, damit das neue Produkt noch besser allen Marktanforderungen zur Wiedergewinnung von Aluminium nachkommen kann.

Mit dieser Produktportfolioergänzung ist Gautschi heute der innovativste und wettbewerbsfähigste Komplettanbieter für nachhaltige Aluminium Schmelzprozesse.

www.gautschi.cc

Gautschi Rundschmelzöfen



TECHNISCHE HIGHLIGHTS

- » Keine kolumnare (stängelige) Randzone
- » Schälén ist nicht nötig --> vollständige Verwendung des gegossenen Materials
- » Direktes Schmieden der 6000er Serie (Aluminium Knetlegierungen)
- » Reduzierter CO₂-Fußabdruck
- » Problemlose Wartung der Kokille durch entfernbare Verschleißteile

HPI ForgeMaster®

Die neue HPI Kokillengeneration reduziert den CO₂ Fußabdruck durch Wegfall der Randzone bei Schmiedebolzen.

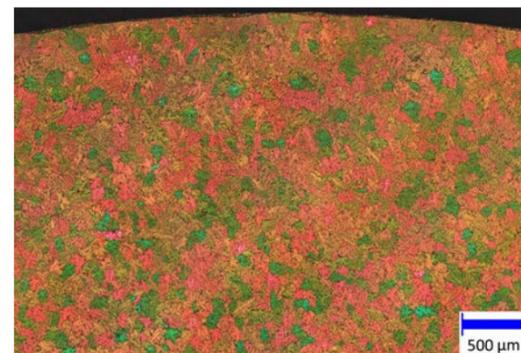
Horizontales Stranggießen: Legierung 6082, Durchmesser 54 mm, gegossene Bolzen im Bereich der Niederhalter



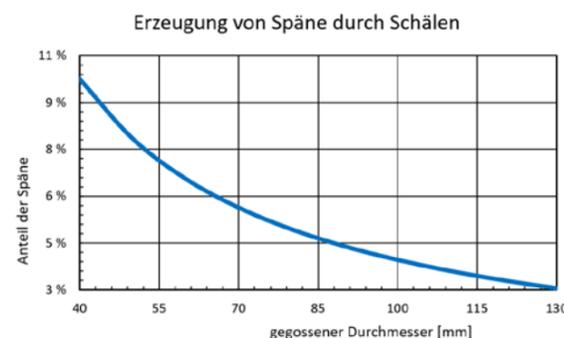
GREGOR KÜCHER
HPI News

HPI's neueste Kokillengeneration bietet eine neue Dimension in Sachen Produktqualität von horizontal gegossenen Aluminium-Schmiedebolzen. Der HPI ForgeMaster® ermöglicht optimale Erstarrungsbedingungen und damit eine homogene Strangbildung mit gleichmäßiger Gefügestruktur.

Zum ersten Mal lassen sich Schmiedebolzen (6000er Serie, Aluminiumknetlegierungen) auf einer hochproduktiven Anlage mit mehreren Strängen ohne klassische Randzone gießen. Normalerweise bildet sich dicht unterhalb der Oberfläche eine Randschicht mit unerwünschtem kolumnarem Gefüge aus, was auf die vorherrschenden Erstarrungsbedingungen zurückzuführen ist. Zusätzlich weisen konventionell hergestellte Bolzen eine raue Oberfläche mit teilweisen Oxidanhafungen auf, sodass diese Zone vor dem Schmieden durch das sogenannte Schälen zu entfernen ist. Dieser zusätzliche Prozessschritt entfällt dank des HPI ForgeMasters®. Moderne Fertigungs- und Simulationstechniken erlauben komplexeste Kokillengeometrien und dadurch bestmögliche Erstarrungsbedingungen und Strangbildung der Bolzen.



Geätztes Gefüge (Barker) der Legierung 6082 (as cast - F), Durchmesser 54 mm, gegossen mit HPI ForgeMaster®



Nach dem derzeitigen Stand der Technik ist folglich das Entfernen von etwa 2 mm rund um den Bolzen unvermeidlich. Bei Betrachtung des typischen Durchmesserbereiches von Schmiedevormaterial (40 – 130 mm) bedeutet dies, dass etwa 3 – 10 % des gegossenen Aluminiums in Form von Spänen als innerbetrieblicher Schrott anfallen.

Insbesondere bei geringen Durchmessern der Bolzen ist die Einsparung erheblich, siehe hierzu die Grafik links unten. Am Beispiel einer typischen Produktionslinie mit 25.000 t/a und einem durchschnittlichen Durchmesser von 90 mm bedeutet dies, dass 4,4 % des gegossenen Materials in Form von Spänen anfallen, also 1.100 t/a.

Ein weiterer Vorteil des mit dem HPI ForgeMaster® gegossenen Schmiedevormaterials liegt im direkten Schmieden zu hochwertigen Automobilteilen, da der Homogenisierungsschritt entfallen kann. Wie die Ergebnisse aus einem Forschungsprojekt belegen, zeichnet sich das so entstandene feine Gefüge durch seine Gleichmäßigkeit aus. Somit gelingt es die hohen Anforderungen der Automobilindustrie zu erfüllen und den für die Homogenisierung nötigen Energiebedarf von ca. 220 kWh/t Al (Erdgas) und 40 kWh/t Al (elektrisch) einzusparen bei gleich guten oder besseren mechanischen Eigenschaften.

RECHENBEISPIEL I

Eine typische Recycling-Prozesskette benötigt eine Energiemenge von 2,8 kWh pro kg Aluminium und verursacht Emissionen von 0,6 kg CO₂ pro kg Aluminium, um die Späne wieder in Schmiedebolzen zu verwandeln. Für eine typische Produktionslinie (25.000 t/a) summiert sich dies auf 660.000 kg CO₂ Emissionsverbrauch und 3.080.000 kWh benötigter Energiemenge.

RECHENBEISPIEL II

Für einen durchschnittlichen europäischen Hersteller, basierend auf der Berechnungsmethode des Umweltbundesamtes (Österreich) und unter Berücksichtigung einer effizienten Verarbeitung (Späne zu Schmiedebolzen) mit einem Bedarf von 1,2 kWh/kg Al (Erdgas) und 0,4 kWh/kg Al (elektrisch), verursacht der Verbrauch von 440.000 kWh elektrischer Energie und 1.320.000 kWh Erdgas immer noch 418.000 kg CO₂.

Grünes Aluminium.

Vulcan Inc. setzt auf umweltfreundlichere Hazelett Gießtechnologie.



DAVID HAZELETT

Hazelett Strip Casting Corporation

Vulcan Aluminum wurde 1935 als Hersteller für Schilder in Birmingham, Alabama, gegründet und ist während der letzten über 80 Jahre kontinuierlich gewachsen.

Heute ist Vulcan Inc. ein den Mitarbeitern gehörendes Unternehmen mit Sitz in Foley, Alabama, nahe der Golfküste im Süden der USA. Das Unternehmen beschäftigt 265 Mitarbeiter und verfügt über ein 32 Hektar großes Betriebsgelände, das fünf Produktionsstätten umfasst.

Vulcan Aluminum Mill produziert Aluminiumbunde, die von den Schwesterunternehmen zur Herstellung von Schilderrohlingen und Schildern für die Verkehrsindustrie verwendet werden. Vulcan liefert auch Aluminiumbunde der Legierungen AA5052 und AA5754 an Kunden für die Herstellung von Aluminiumblech-Halbzeugen.

Vulcan betrieb 35 Jahre lang eine Hazelett® Gießanlage, bevor sie im Jänner 2022 durch das neue Hazelett Modell AS1300 ersetzt wurde. Bis dahin hat Hazelett viele Verbesserungen an seinen Aluminium-Gießmaschinen vorgenommen.

Die neue Gießmaschine bei Vulcan enthält alle diese Verbesserungen und ist in der Lage, 52" (1320 mm) breite Aluminiumbänder mit einer Geschwindigkeit von über 33 Tonnen/Stunde zu produzieren und steigert

somit Vulcan's Kapazität und Effizienz bei gleichzeitiger Verbesserung der Oberflächenqualität und der Produkteigenschaften.

Hazelett-Kunden betreiben 13 Hazelett-Aluminiumbandgießanlagen in Nordamerika, Europa und Asien, auf denen Bänder mit einer Breite von 300 mm bis 2000 mm mit jährlichen Produktionsraten von einigen wenigen tausend Tonnen/Jahr bis zu 250.000 Tonnen/Jahr gegossen werden.

Zu den gegossenen Legierungen gehören die Serien AA1XXX, AA3XXX, AA5XXX, AA6XXX und AA8XXX, die für zahlreiche Anwendungen eingesetzt werden, zum Beispiel für Aluminium-Folien, für Finstock bei der Herstellung von Wärmetauschern, für den Einsatz in der Bauindustrie, für LKW-Aufbauten, für Karosserie- und Strukturbauteile in der Automobilindustrie, für Bleche in Tiefziehgütern, sowie für die Herstellung von Behältern und Dosen, die durch Fließpressverfahren erzeugt werden.

Mit der neuen Hazelett-Gießmaschine schließt sich Vulcan anderen Hazelett-Kunden an, die qualitativ hochwertige Aluminiumbleche mit niedrigem CO₂-Gehalt für zahlreiche Anwendungen anbieten können.

www.vulcan.com





25% weniger CO₂ Verbrauch.

Integrierte Schmelz-, Gieß- und Walzanlagen für die Produktion von kontinuierlich gegossenen Aluminiumbändern mit reduziertem CO₂-Fußabdruck.



DAVID HAZELETT
Hazelett Strip Casting Corporation

Die Hazelett Strip-Casting Corporation wurde Ende 2021 ein Mitglied der **EBNER** Gruppe. Hazelett brachte im Zuge dieses Zusammenschlusses nicht nur seine einzigartige Bandgießtechnologie mit, sondern auch die langjährige erfolgreiche Zusammenarbeit mit dem Walzwerkslieferanten Mino S.p.A., welcher Minderheitsaktionär bei Hazelett ist.

EBNER und die zur **EBNER**-Gruppe gehörenden Unternehmen Hazelett, Gautschi und GNA bieten in Zusammenarbeit mit Mino S.p.A. nun voll integrierte Anlagen für kontinuierlich gegossene Aluminiumbänder an. Wir sind in der Lage, führende Technologien und Ausrüstun-

gen zu liefern, beginnend bei der Vorbehandlung und dem Einschmelzen von Schrotten oder anderen Aluminiumvorprodukten über das Gießen, Warmwalzen, Kaltwalzen und die metallurgische Wärmebehandlung bis hin zu hochwertigen Flachprodukten wie Bleche und Bänder mit einem deutlich mit einem geringeren CO₂-Fußabdruck als bei alternativen Verfahren.

UMWELTFREUNDLICHES ALUMINIUM

Aluminium gilt dank seiner Recyclingfähigkeit als eines der wichtigsten Materialien im Kampf gegen den Klimawandel. Während bisher das Hauptaugenmerk auf der Verringerung des CO₂-Fußabdrucks der Primäraluminiumproduktion und der Steigerung des Recyclings lag, wächst nun auch stetig der Druck, den CO₂-Fußabdruck der Prozesse zu verringern, die das Aluminium in Halbfertigprodukte umwandeln. Der von Hazelett angebotene Prozess ist eine praktikable und industriell

voll erprobte Lösung zur Reduzierung des CO₂-Fußabdrucks von Aluminiumblechen.

In der unten angeführten Abbildung sind die wichtigsten Verfahrenswege zur Herstellung von Aluminiumbändern dargestellt. Die konventionelle Methode mit dem Gießen von Walzbarren im Direct Chill-Verfahren (DC Casting) und dem anschließenden Warmwalzen ist zuerst dargestellt. Bei diesem Verfahren sind viele Verarbeitungsschritte erforderlich, von denen einige einen erheblichen elektrischen und thermischen Energieaufwand erfordern.

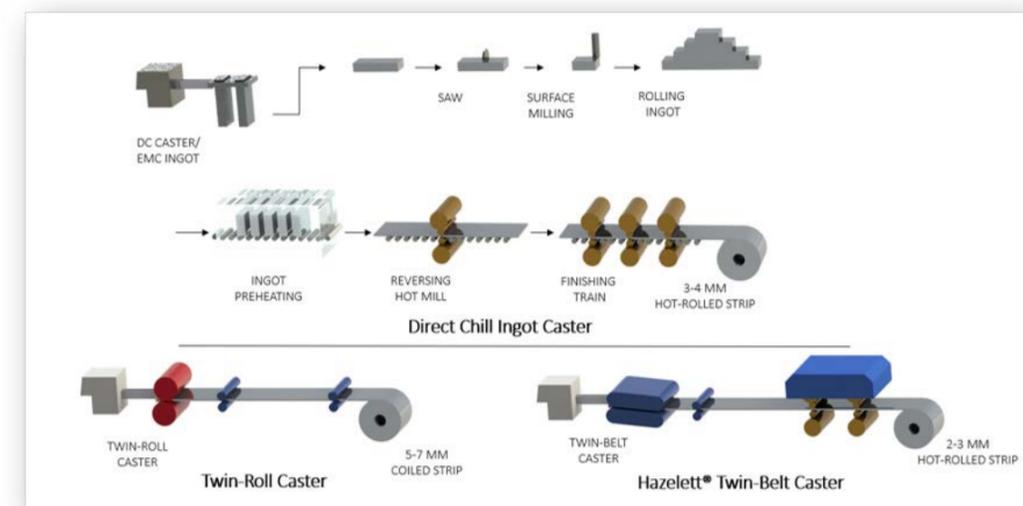
VORTEILE DER HAZELETT BANDGIESSTECHNOLOGIE

Im Vergleich dazu sind die Wege beim Bandgießen

viel kürzer und benötigen deutlich weniger Energie. Es gibt zwei wichtige Bandgießtechnologien, die zur Herstellung von Aluminiumblechen eingesetzt werden: Twin-Roll Casting (TRC) und Twin-Belt Casting (TBC). Beim Hazelett® TBC-Verfahren folgt auf das Gießen ein Inline-Warmwalzen, um ein warmgewalztes Band zu erzeugen, das dünner ist, als das gegossene TRC-Band und weniger anschließendes Kaltwalzen und damit einen geringeren Energieeinsatz erfordert, als das TRC-Verfahren.

Mino hat mit Unterstützung von Hazelett und Gautschi ein Modell entwickelt, das den CO₂-Fußabdruck dieser drei Verfahren für die Umwandlung von Aluminium in Folienformmaterial (350 µm Dicke) vergleicht. Es zeigt,

Verfahrenswege zur Herstellung von Aluminiumbändern



dass das Hazelett-TBC-Verfahren mit Inline-Walzen den CO₂-Fußabdruck im Vergleich zum DC-Guss/konventionellen Warmwalzverfahren um 25 % reduziert.

Diese Schlussfolgerung wurde mit Hilfe einer „Cradle-to-Gate“-Analyse erzielt. „Cradle-to-Gate“ bezieht sich auf den CO₂-Fußabdruck eines Produkts (in diesem Fall Folienformmaterial) von seinem Ursprung bis zu dem Moment, in dem das Produkt das Werkstor verlässt.

Es werden alle CO₂-Emissionen berücksichtigt, die für die Umwandlung des Aluminiumformmaterials in Bunde aus Folienformmaterial (350 µm Dicke, H14, 1750 mm Breite) erforderlich sind. Als Ausgangsmaterial wird eine Mischung aus 90 % Primärbarren und 10 % externem Schrott und Legierungselementen angenommen. Für die Primäraluminiumproduktion wird ein Mix aus verschiedenen Energieträgern angenommen. Da zum einen die CO₂-Emissionen im Zusammenhang mit der Primäraluminiumproduktion die Analysen dominieren und zum anderen keine Einigkeit darüber besteht, ob recycelte Post-Consumer-Schrotte erneut mit CO₂ belastet werden sollten, beginnt der unten abgebildete grafische Vergleich mit dem Ausgangsmaterial für den jeweiligen Prozess.

25% WENIGER CO₂

Mit einem um ca. 25 % geringeren CO₂-Fußabdruck im Vergleich zum konventionellen Warmwalzverfahren und einem um 17 % geringeren CO₂-Fußabdruck

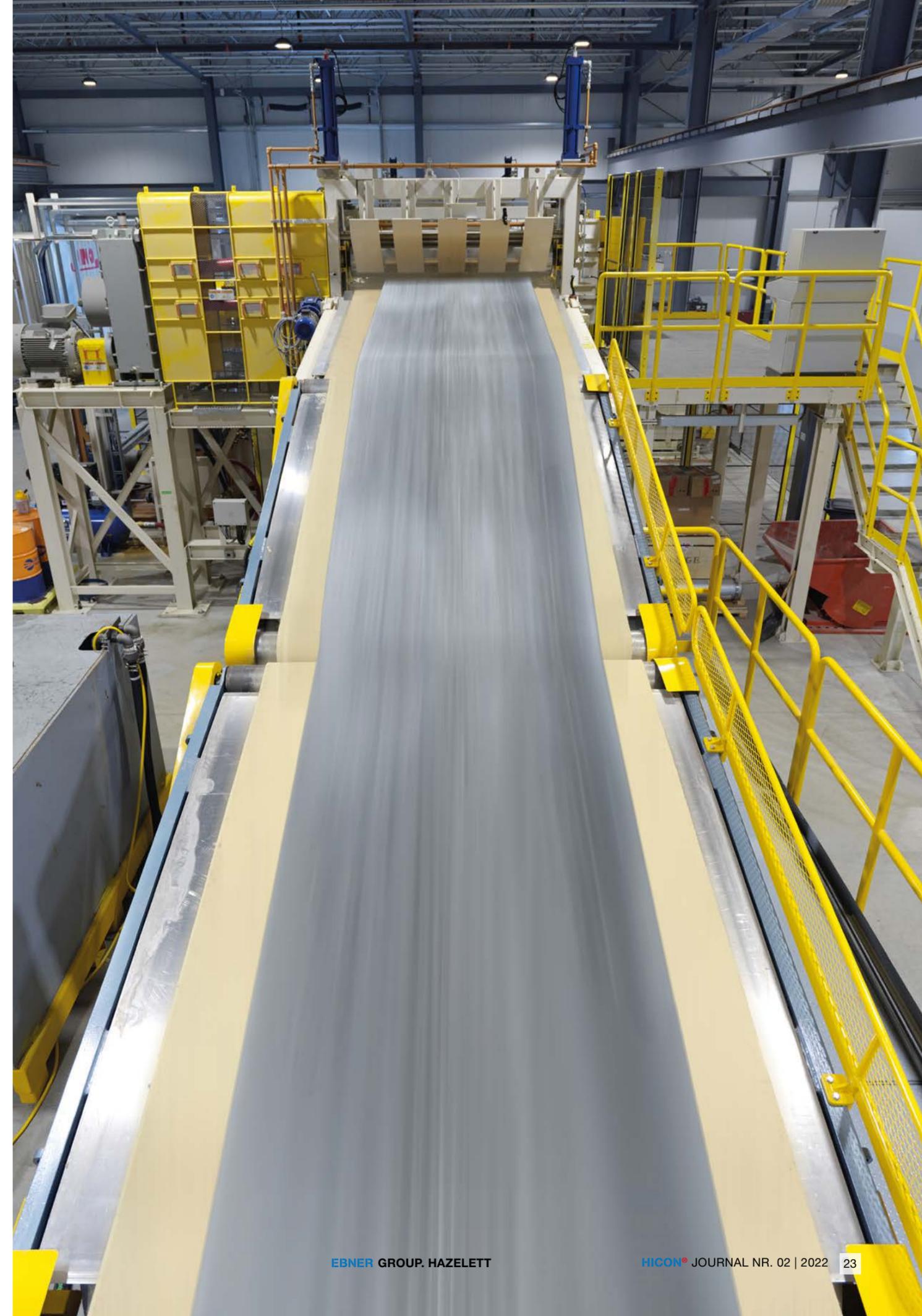
im Vergleich zum Twin-Roll-Verfahren ist das Hazelett Twin-Belt-Verfahren das „umweltfreundlichste“ Verfahren zur Herstellung von Aluminiumfolienformmaterial.

Analysen für weitere Endprodukte, einschließlich der Bleche aus gewöhnlichen sogenannten Standard-Legierungen oder der Bleche für die Anwendung im Automobil-Karosseriebau und der Bleche für die Herstellung von Getränkedosen, sind geplant. Es wird erwartet, dass die Ergebnisse mit denen für das Folienformmaterial weitestgehend übereinstimmen werden.

Durch die Kombination der führenden Technologie von Hazelett und den anderen Unternehmen der EBNER Gruppe, sowie von Mino sind wir in der Lage, vollintegrierte Aluminiumbandgieß- und -walzanlagen anzubieten, die die beste verfügbare Möglichkeit zur Reduzierung des Kohlenstoffausstoßes bei der Verarbeitung von Aluminium zu Bändern und Blechen darstellen.

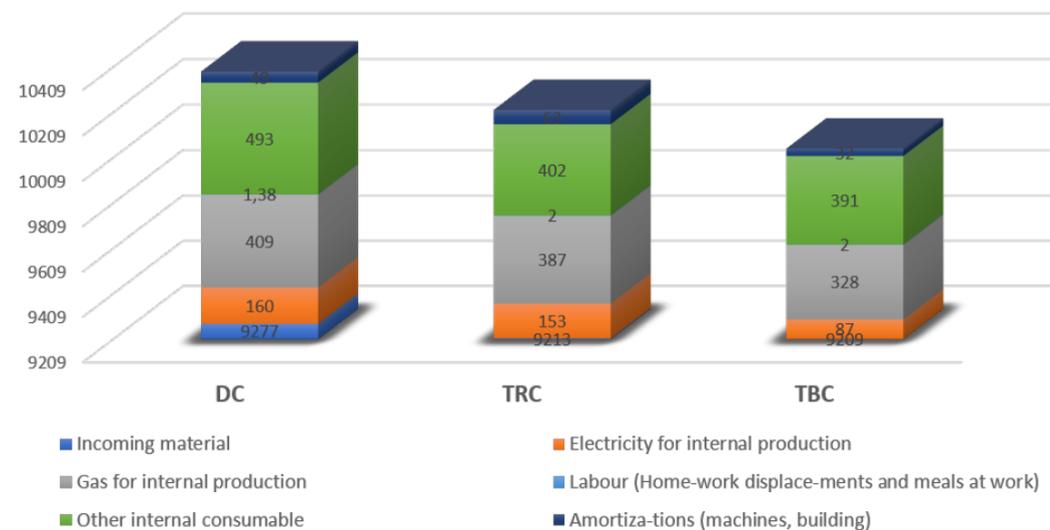
Zusammen mit den Fortschritten in der Aluminium-Reduktionstechnologie, dem Recycling, dem Schmelzen und den nachgelagerten Prozessen, die alle mit erneuerbaren Energien betrieben werden können, gehen wir davon aus, dass die EBNER Gruppe helfen kann, eines Tages die Produktion von CO₂-freien Aluminiumblechen zu ermöglichen.

www.hazelett.com



Hinweis: Die CO₂-Fußabdruckdaten sind nur als Referenz zu betrachten. Die absoluten Werte können sich je nach Methodik und tatsächlichem Lieferanten von Primärmetall und Energie ändern, aber das Verhältnis zwischen den verschiedenen Gieß-/Walztechnologien bleibt weitgehend gleich.

CO₂ emissions (kg) cradle-to-gate for 1 ton of foil-stock 0.35mm H14 per production route



NEWS

HICON®
auch als
ABO per E-Mail
verfügbar

Messen. Kongresse. 2022/2023

| | | | | | |
|-------------------|--------------------------|------------|------------|-----------|----------------|
| 05.09-08.09.2022 | ECHT 2022 | Salzburg | AUT | ----- | |
| 27. 09-29.09.2022 | ALUMINIUM 2022 | Düsseldorf | DE | Stand-Nr. | 6H42-01 |
| 08.05.-11.05.2023 | AISTECH 2023 | Detroit | USA | Stand-Nr. | TBA |
| 12.06.-16.06.2023 | THERMPROCESS 2023 | Düsseldorf | DE | Stand-Nr. | TBA |

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

EBNER GRUPPE

DIGITAL SOLUTIONS

EBNER4YOU
www.ebner4you.com

CATCH. DIRECT
www.catch.direct

EBNER ACADEMY
academy.ebnergroupp.cc

EBNER® EED

www.ebner.cc

www.eedfurnaces.com



www.c-r-c.info



www.hpi.at

Gautschi®

www.gautschi.cc



www.gna.ca

HAZELETT

www.hazelett.com

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.cc
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.cn
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) 22 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



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