

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!**



Als **EBNER GROUP** bleiben wir unseren hohen Ansprüchen treu, Technologieführer zu sein und nachhaltige Lösungen anzubieten, die den vielfältigen Anforderungen der Metallindustrie gerecht werden. Darum nutzen wir in den aktuell dynamischen und herausfordernden Zeiten Veränderungen als Chance und präsentieren Ihnen in dieser Ausgabe, neben spannenden Einblicken in die **EBNER GROUP**, auch zwei Managementveränderungen:

Die Übernahme der operativen Geschäftsführung bei Gaultschi Engineering GmbH durch Stefan Pelech. Er bringt zwei Jahrzehnte Erfahrung im Anlagenbau für Aluminiumgießereien mit und war während der vergangenen zwei Jahre bereits für die Weiterentwicklung des Aluminium-Produktportfolios in der **EBNER GROUP** zuständig.

Sowie der Führungswechsel bei GNA Alutec Inc. durch das kompetente Führungsteam bestehend aus Kaleb Wright und Chantal Coupal. Das Führungsduo wird auf die bemerkenswerte 40-jährige Erfolgsgeschichte aufbauen und GNA als langlebige Kraft in der Branche weiter festigen. Der Gründer Ted Phenix wird die neue Führung mit seinen Erfahrungen in einer beratenden Rolle unterstützen.

Die **EBNER GROUP** bleibt ein verlässlicher Partner in einer sich schnell ändernden Welt. Denn die Stärken und Synergien innerhalb der **GROUP** ermöglichen es uns, das kollektive Fachwissen zu nutzen, flexibel auf Kundenanforderungen zu reagieren und sicherzustellen, dass wir an der Spitze des technologischen Fortschritts

bleiben. Dabei sind wir besonders engagiert, nachhaltige Lösungen zu entwickeln, die einen verantwortungsvollen Umgang mit Ressourcen in der Industrie ermöglichen.

Überzeugen Sie sich davon gerne selbst bei der kommenden Wire und Tube Düsseldorf im April. Unsere Experten freuen sich auf Ihren Besuch und sprechen gerne über aktuelle Entwicklungen und Lösungen, um die Zukunft der Metallindustrie weiter gemeinsam zu gestalten.

Dass wir dabei bereits am richtigen Weg sind, zeigen unsere aktuell mehr als 4.800 **EBNER** Haubenöfen, 500 davon speziell für Drahtanwendungen, die derzeit weltweit im Einsatz sind.

Wir laden Sie ein, diesen Weg in eine nachhaltigere Zukunft gemeinsam mit uns weiter zu beschreiten.

Ihr
 Robert Ebner
 CEO **EBNER GROUP**

4-7		EBNER KUPFER - EIN WERKSTOFF MIT POTENZIAL. EBNER FACHBEITRAG EBNER GROUP. THERMAL PROCESSES	EBNER® HAZELETT EBNER® GROUP MEMBER	BUNTMETALL COPPER BASE METAL
8-11		GLÜHTECHNOLOGIE FÜR WALZ- UND ZIEHDRAHT. EBNER FACHBEITRAG EBNER THERMAL PROCESSES	EBNER®	STAHL STEEL
12-15		FORTSETZUNG EINER ERFOLGREICHEN ZUSAMMENARBEIT. EBNER ITALIEN EBNER GROUP. THERMAL PROCESSES	EBNER®	STAHL STEEL
16-19		NEUES GAUTSCHI MANAGEMENT. GAUTSCHI NEWS EBNER GROUP. THERMAL PROCESSES	Gaultschi®	ALUMINIUM ALUMINIUM
20-21		HPI NEUE DIMENSIONEN. HPI NEWS EBNER GROUP. THERMAL PROCESSES	HPI	ALUMINIUM ALUMINIUM
22-23		NEUE GNA-GESCHÄFTSFÜHRUNG. GNA 40 JAHRE JUBILÄUM EBNER GROUP. THERMAL PROCESSES	GNA alutec inc.	ALUMINIUM ALUMINIUM
24-25		HAZELETT EINE GROSSE EHRE. HAZELETT BOULTINGHOUSE-PREIS EBNER GROUP. THERMAL PROCESSES	HAZELETT EBNER® GROUP MEMBER	ALUMINIUM ALUMINIUM
25-29		EED STC WÄRMEBEHANDLUNGSOFEN. EED NEWS EBNER GROUP. THERMAL PROCESSES	EED EBNER® GROUP MEMBER	STAHL STEEL

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

IMPRINT: **HICON®** Journal: The **EBNER** Customer Journal, Issue 1, April 2024 / 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.com / 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.com / **Translation:** Steve Rossa, Chen Lin / **Editing:** Viktoria Steinmaier / Published twice yearly





ANTON OPPERMANN
EBNER Product Manager



RYAN GORE
HAZELETT Sales Manager

Vielseitige EBNER Anlagen für alle Halbzeug-Arten leiten unsere Kunden zu höchster Effizienz und Qualität.

KUPFER ERMÖGLICHT DEN TECHNOLOGISCHEN FORTSCHRITT

Kupfer wird bereits seit mehr als 10.000 Jahren genutzt. Selbst Perioden der Menschheitsgeschichte, wie die Kupfersteinzeit und Bronzezeit, wurden nach dem Werkstoff benannt. Heute gewinnt dieser in Bezug auf Elektrifizierung und Digitalisierung mehr Bedeutung denn je.

Die hervorragende elektrische Leitfähigkeit und Wärmeleitfähigkeit, weit vor allen anderen technisch relevanten Werkstoffen, machen Kupfer so erfolgreich. Auch die Umformeigenschaften und Korrosionseigenschaften sind sehr gut. Weitere Eigenschaften, wie zum Beispiel die Festigkeit, lassen sich durch Legierungselemente gut beeinflussen.

Durch die Kombination der besonderen Eigenschaften bietet sich ein breites, wirtschaftliches Anwendungsspektrum für alle Arten von elektrischen Anlagen, Maschinen- und Anlagenbau, Energieversorgung, Telekommunikation und Transport. Der Werkstoff ermöglicht unseren heutigen technologischen Fortschritt im Zeitalter der Elektrifizierung und Digitalisierung.

KUPFER TREIBT GRÜNE TECHNOLOGIEN AN

Zunehmende Bedeutung und einen steigenden Bedarf erfährt Kupfer, sowohl für den wachsenden globalen Energieverbrauch, als auch für das Erreichen der Klimaziele mit einer erfolgreichen Energiewende - vielfach ist Kupfer deshalb auch bereits als kritischer Rohstoff eingestuft worden.

Alle Arten der erneuerbaren Energien, insbesondere Windkraft und Solarenergie, kommen ohne Kupfer nicht aus. Elektrofahrzeuge beispielsweise benötigen viermal mehr Kupfer als die konventionelle Automobilität. Allen Prognosen nach wird der Bedarf in den kommenden Jahren somit stark ansteigen. Auch die Recyclingfähigkeit des Metalls ist gut, so wird in Europa bereits mehr als die Hälfte des jährlichen Bedarfs aus Recyclingmaterial gedeckt.

ZUNEHMENDE MINIATURISIERUNG TREIBT WACHSTUM VON HOCHFESTEN KUPFERLEGIERUNGEN

Dem Trend der Miniaturisierung nach werden zunehmend Hochleistungslegierungen entwickelt und ver-

wendet. Diese Legierungen sind ausscheidungshärtend und erreichen hohe Festigkeiten. In vielen Bereichen der Elektronik, z.B. in der Unterhaltungselektronik und Elektromobilität, werden zunehmend hochfeste Kupferlegierungen benötigt. Ein anschauliches Beispiel dafür sind die ab 2024 EU-weit einheitlichen USB-C-Stecker für Smartphones, Tablets, etc., die wohl bald jeder von uns benutzen wird und welche Bänder und Folien (Dicke kleiner 0,15 mm) aus hochfesten Kupferlegierungen beinhalten, welche die elektrische Steckverbindung zwischen Kabel und Buchse herstellen.

Steckverbindungen müssen auf kleinstem Bauraum eine langlebige elektrische Verbindung gewährleisten. Besondere Anforderungen sind neben der hohen Festigkeit die Spannungsrelaxation, vereinfacht gesagt, die Festigkeit der Kontakte bei häufiger Benutzung, beizubehalten. Hergestellt werden sie durch Stanzen, oder bei besonders filigranen Strukturen, sogar durch das sogenannte fotochemische Ätzen. Oftmals werden die Bänder und Folien zum Beispiel durch Verzinnen metallisch beschichtet.



Kupfer - Hochleistungslegierungen für USB-C Steckverbindung



Kupfer- und Kupferlegierungen in der Elektronikindustrie

KUPFER - EIN WERKSTOFF MIT POTENZIAL.

Elektrifizierung und Digitalisierung – Kupfer leitet nicht nur Strom, sondern auch den Weg in die erneuerbare Energie.

BLANKGLÜHLINIEN FÜR KUPFER UND KUPFERLEGIERUNGEN

Der prognostizierte steigende Bedarf an Kupfer spiegelt sich auch in einer zunehmenden Nachfrage nach Glühkapazitäten für Hochleistungslegierungen (auch Hochtemperaturlegierungen genannt) wider. Vorrangig in Asien, wo ein sehr großer Teil der Elektronikindustrie angesiedelt ist, werden diese Materialien verarbeitet.

Mit dem bewährten vertikalen Blankglühkonzept von **EBNER** können Bänder aus Kupfer und Kupferlegierungen unter hohen Wasserstoffatmosphären geglüht werden. In besonderer Weise eignet sich diese Anlagentechnik für Kupfer-Hochleistungslegierungen, die höchste Glühtemperaturen bedürfen. Dabei werden dünne Bänder und Folien bis hin zu 0,05 mm Dicke nach dem Kaltwalzen in einem Jettunnel und anschließender Strahlungszone auf Zieltemperatur erwärmt und schließlich in Wasserstoffatmosphäre gleichmäßig abgeschreckt. Mittels integrierter **EBNER**-Bandreinigung werden die Bänder optimal für den Glühprozess vorbereitet, bzw. im Anschluss daran weiterbehandelt (z.B. Passivierung). In einer anschließenden Auslagerungsglühung im **HICON**® Haubenofen können dann durch Ausscheidungshärtung sehr hohe Festigkeiten eingestellt werden.

Mit dem **HICON/H₂**® Muffelkonzept wird eine hohe Temperaturgleichmäßigkeit erreicht und das Material optimal vor Oxidation geschützt. So können eine gute Bandform und gleichmäßige mechanische Eigenschaften erzielt werden. Durch die Kombination aus Muffelkonzept und vertikaler Ausführung können die Bänder berührungsfrei aufgeheizt und abgekühlt werden. Zusammen mit einem präzisen Zugregelkonzept können so blanke und beschädigungsfreie Oberflächen mit einer optimalen Bandform erreicht werden. Damit können später kleinste Bauteilgeometrien für die Elektronikindustrie hergestellt werden.

Zur Beheizung der Anlage können moderne emissionsarme Erdgasbrenner, CO₂-freie Wasserstoffbrenner oder eine gänzlich emissionsfreie Elektroheizung eingesetzt werden.

HAZELETT

EBNER bietet Lösungen für die Verarbeitung aller Arten von Kupfer-Halbzeugen mit verschiedenen Wärmebehandlungsanlagen, von Rollenherdöfen für Stangen und Rohre, über Haubenöfen für Band und Draht bis hin zur vertikalen Blankglühlinie. Seit 2021 ist **HAZELETT** Teil der **EBNER GROUP**, wodurch nun auch der kontinuierliche Gießprozess abgedeckt werden kann.

Die Entwicklung der **HAZELETT**-Technologie zum Gießen von Kupferbasiswerkstoffen begann vor mehr als 90 Jahren und hat sich bis heute zu einem hocheffizienten, umweltfreundlichen Gießverfahren weiterentwickelt. Ständige Verbesserungen in Technologie und Design

sowie Prozess-Know-how sind der Schlüssel zum Erfolg. Die Kupfergießanlagen von **HAZELETT** liefern Produkte von höchster Qualität und sorgen gleichzeitig dafür, dass die Produktionskosten auf ein Minimum reduziert werden.

Mehr als die Hälfte des weltweiten Kupferbedarfs entfällt auf gegossenen und gewalzten Kupferdraht, der als Vorprodukt für die Elektro- und Elektronikindustrie verwendet wird.

Die **HAZELETT**-Doppelband-Kupferbarrengießmaschine ist einzigartig in der Branche. Die gerade Durchlaufkokille produziert Stangen, die beim Verlassen der Maschine nicht gerichtet werden müssen. Die halbhorizontale Ausrichtung der langen, schmalen Kokille und die Möglichkeit, die Kokille zu verjüngen, um die Schrumpfung der Stange beim Abkühlen auszugleichen, gewährleisten die höchste Qualität der Stangen für das Inline-Walzen. Die Stangen werden in Durchmessern von 8 mm bis 22 mm hergestellt.

Mit 38 **HAZELETT**-Kupferstangenmaschinen, die in 16 Ländern produzieren, stellen **HAZELETT**-Kunden einen beträchtlichen Teil des weltweiten Kupferdrahts her.

Die Zweiband-Kupferbandgießmaschine von **HAZELETT** ist die einzige kontinuierliche Kupferbandgießanlage der Welt mit hoher Produktion. Diese Gießanlage in Europa produziert alle wichtigen Kupfersorten und liefert einen großen Teil der europäischen Kupferbleche und -folien.

Die Zweiband-Kupferbandgießmaschine von **HAZELETT**



Bild rechts - **HICON/H₂**® vertikale Blankglühlinie für kaltgewalzte Bänder aus Kupfer und Kupferlegierungen





GLÜHTECHNOLOGIE FÜR WALZ- UND ZIEHDRAHT.

Warmgewalzter und Stelmor-gekühlter Walzdraht sind die Ausgangsmaterialien für viele Prozesse und qualitativ hochwertige Endprodukte.



PETER SEEMANN
EBNER
VP Research & Development



SASCHA EPPENSTEINER
EBNER
VP Product Management

Die erste Wärmebehandlung der Walzdrahtbunde ist meistens die Einformungsglühe in der das gegossene und warmgewalzte Gefüge für weitere Kaltverformungen optimiert wird.

Eine ausgezeichnete Temperaturgleichmäßigkeit, die in HICON/H₂-Öfen erreicht wird, ist für eine erfolgreiche Glühung von Drahtbunden, vor allem für höherlegierte Güten, die über der Ac1-Temperatur geglüht werden, essenziell.

Dank der hohen Wärmeübertragungskoeffizienten wird die nötige Umwandlungsenergie auch bis in die Mitte eines kompakten Drahtbundes übertragen. Dadurch weisen sowohl die äußeren, als auch die inneren Windungen des Drahtbundes ähnliche Temperaturprofile auf, was sehr gleichmäßige mechanische Eigenschaften zur Folge hat, vor allem, wenn höherlegierte Güten über Ac1-Temperatur geglüht werden.

KALTGEZOGENER DRAHT

Kaltziehdraht kann mit HICON/H₂-Technologie mit reinem Wasserstoff einwandfrei rekristallisiert werden. Betriebstemperatur ist je nach Stahlgüte zwischen 660°C und 860 °C. Die Wärmeübertragung und Reinigungseffekte von Wasserstoff begünstigen die Verdampfung von Schmiermittel. Automatische Schutzgasregelprogramme spülen den Ziehöldampf während der Aufheizphase aus dem Glühraum. Am Ende der Aufheizphase sowie am Ende der Kühlung ist die Temperaturdifferenz innerhalb des Stapels sehr klein. Abbildung 1 vergleicht eine Wasserstoff- und eine Stickstoffglühung eines 44t-Drahtstapels. Mit Stickstoff als Schutzgas konnte ein Durchsatz von nur 1,8 t/h erreicht werden, mit Wasserstoff hingegen 2,6 t/h. Neben dem Vorteil, dass eine Glühung in Wasserstoffatmosphäre schneller abläuft, sieht man ebenfalls einen deutlichen Unterschied in der Oberflächenqualität zwischen zwei Kompaktbunden, welche unter Wasserstoff deutlich besser ist.

LEICHTBAUWEISE UND STRÖMUNGSFÜHRUNG

Die Glühsocket zur Wärmebehandlung von Stahldraht zeichnen sich einerseits durch Kombination von Leichtbauweise und Lastableitung sowie andererseits durch optimierte Strömungsführung über den gesamten Chargierbereich in Kombination mit höchsten Strömungsgeschwindigkeiten aus. Mit Hilfe konzentrischer Auflageringe und Blechsegmente wird das Gewicht der Chargenaufgabe signifikant reduziert. Die leichte Chargenaufgabe bietet den Vorteil einer besseren und gleichmäßigeren Durchströmung der gesamten Chargierfläche. Die speziellen von EBNER entwickelten Lüfterräder weisen einen erhöhten Einströmungsquerschnitt auf, wodurch sich höchste Drehzahlen und Umwälzmengen von über 50 m³/s ergeben. Diese Kombination aus Leichtbau, optimierter Durchströmung und höchsten Gasgeschwindigkeiten ermöglicht kürzeste Glühzeiten.

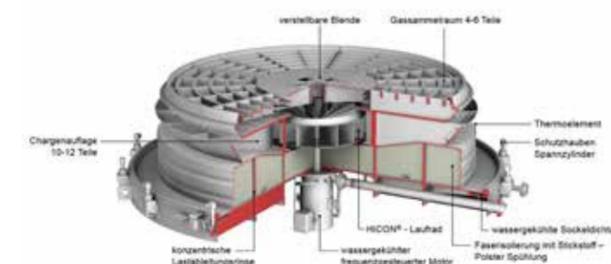


Abb. 2: Querschnitt eines Sockels zur Wärmebehandlung von Stahldraht

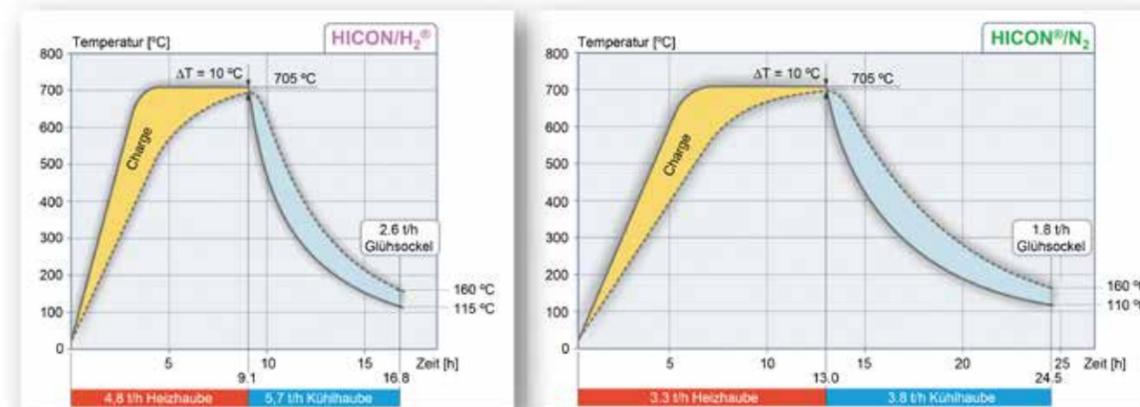


Abb. 1: Vergleich zwischen Wasserstoff- und Stickstoffglühung

ATMOSPHEREperfect

Bei dem Softwaremodul „ATMOSPHEREperfect“ handelt es sich um ein automatisch geregeltes Spülprogramm. Dies wird in der Visualisierung mit dem Setzen eines Häkchens aktiviert (Abbildung 3). In Segment 1 des Schutzgasprogramms befindet sich ein automatisch berechnetes Ausspülsegment, damit die Atmosphäre so schnell wie möglich auf 100 % H₂ umgestellt wird. Im Segment 2 befindet sich die automatische H₂ Regelung. Die eingestellten 15 m³/h Durchflussmenge ist die Mindestspülmenge. Diese wird bis zum Ablauf der Mindestspülzeit aufrecht gehalten, sofern keine Regelung durch ATMOSPHEREperfect notwendig ist. Die Spülmenge wird je nach abdampfenden Schmier- bzw. Ziehmitteln automatisch geregelt. Das Abdampfen wird anhand der steigenden Stromaufnahme des Sockelventilatormotors bei gleichbleibender Drehzahl detektiert. D.h. im Hintergrund wird eine optimale Stromaufnahme bei 100 % H₂ Atmosphäre und gegebener Temperatur berechnet.

Abb. 3: Beispiel eines Glühprogrammes mit ATMOSPHEREperfect

Temperaturprogramm				Schutzgasprogramm				Durchfluss				H ₂ in H ₂				Temp. Zeit				NO _x H ₂			
Seg	Temp. [°C]	Zeit [h]	Zeit [h]	Seg	Bed.	Temp. [°C]	Zeit [h]	Schutzgas	Durchfluss [m ³ /h]	H ₂ in H ₂ [%]	Temp. [°C]	Zeit [h]	NO _x [mg/m ³]	H ₂ [mg/m ³]	Temp. [°C]	Zeit [h]	NO _x [mg/m ³]	H ₂ [mg/m ³]					
1	695	7,0	893	7,0	1	*	0	3,8	6	H ₂ spülen	10,0	100	323	3,2	0	158							
2	695	0,3	995	0,3	2	*	0	0,1	8	H ₂ spülen	15,0	100	704	10,4	0	400							
3	705	0,8	705	0,5	3	*	0	0,0	4	H ₂	0,0	100	0	0,0	0	0							
4	705	4,8	704	4,8	4	*	0	0,0	4	H ₂	0,0	100	0	0,0	0	0							
5	0	0,0	0	0,0	5	*	0	0,0	4	H ₂	0,0	100	0	0,0	0	0							
6	0	0,0	0	0,0	6	*	0	0,0	4	H ₂	0,0	100	0	0,0	0	0							
7	0	0,0	0	0,0	7	*	0	0,0	4	H ₂	0,0	100	0	0,0	0	0							
8	0	0,0	0	0,0	8	*	0	0,0	4	H ₂	0,0	100	0	0,0	0	0							
9	0	0,0	703	0,0	9	*	703	0,1	4	H ₂	0,0	100	99	9,1	231	31							

Automatisch geregeltes H₂ Durchfluss

PROZESSRAUMKAPSELUNG

Die Schutzhaube dient zur metallischen Kapselung des Prozessraums und ermöglicht den Einsatz einer speziellen Atmosphäre im Glühraum, ohne Vermischung mit Abgasen oder der Umgebungsluft. Die Schutzhaube wird Temperaturen von mehr als 1.000 °C ausgesetzt sowie einer hohen Anzahl an Temperaturzyklen und thermischen Schocks. Um Verformungen zu vermeiden sind EBNER Schutzhauben immer gewellt. Ebenfalls muss das richtige Material gewählt werden, da durch das Zusammenspiel zwischen oxidierendem Abgas auf der Außenseite und die reduzierende Atmosphäre auf der Innenseite das Material ausdünnert. Ein Gasleitsystem innerhalb der Schutzhaube leitet die Gasströmung im Glühraum. Dieses verhindert Strömungskurzschlüsse und unregelmäßige Strömung, wodurch die Wärmeübertragung optimiert wird.

ECOBURN FLEX SPEZIALBRENNER FÜR ERDGAS UND WASSERSTOFFBETRIEB

Um Emissionen wie NO_x und CO₂ zu senken, wird die hauseigene Brennertechnologie bei EBNER stets weiterentwickelt. Das Ziel ist, sehr niedrige Werte an NO_x-Emissionen, < 100 mg/m³ @ 3% O₂, sicherzustellen (Abbildung 4) bzw. mittels H₂ Verbrennung eine (lokal) CO₂-neutrale Beheizungsmethode zur Verfügung zu stellen. Die sogenannten ECOBURN FLEX Brenner können beide Brenngase (Erdgas und Wasserstoff) verarbeiten

und schalten automatisch auf Flammlosbetrieb, sobald eine gewisse Heizhaubentemperatur überschritten wird. Im Flammlosbetrieb, bei max. Leistung, ergeben sich im Erdgasbetrieb NO_x-Werte kleiner 50 mg/m³ und im H₂-Betrieb kleiner 70 mg/m³.

Vergleicht man den ECOBURN FLEX Brenner mit dem bisherigen Standardbrenner, so sind im Flammenmodus um ca. 30 % geringere NO_x-Werte erzielbar. Erste Produktionsglühungen mit H₂ als Brenngas wurden bereits erfolgreich durchgeführt.

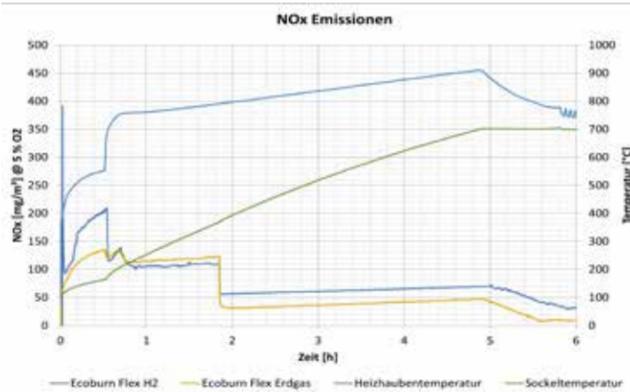
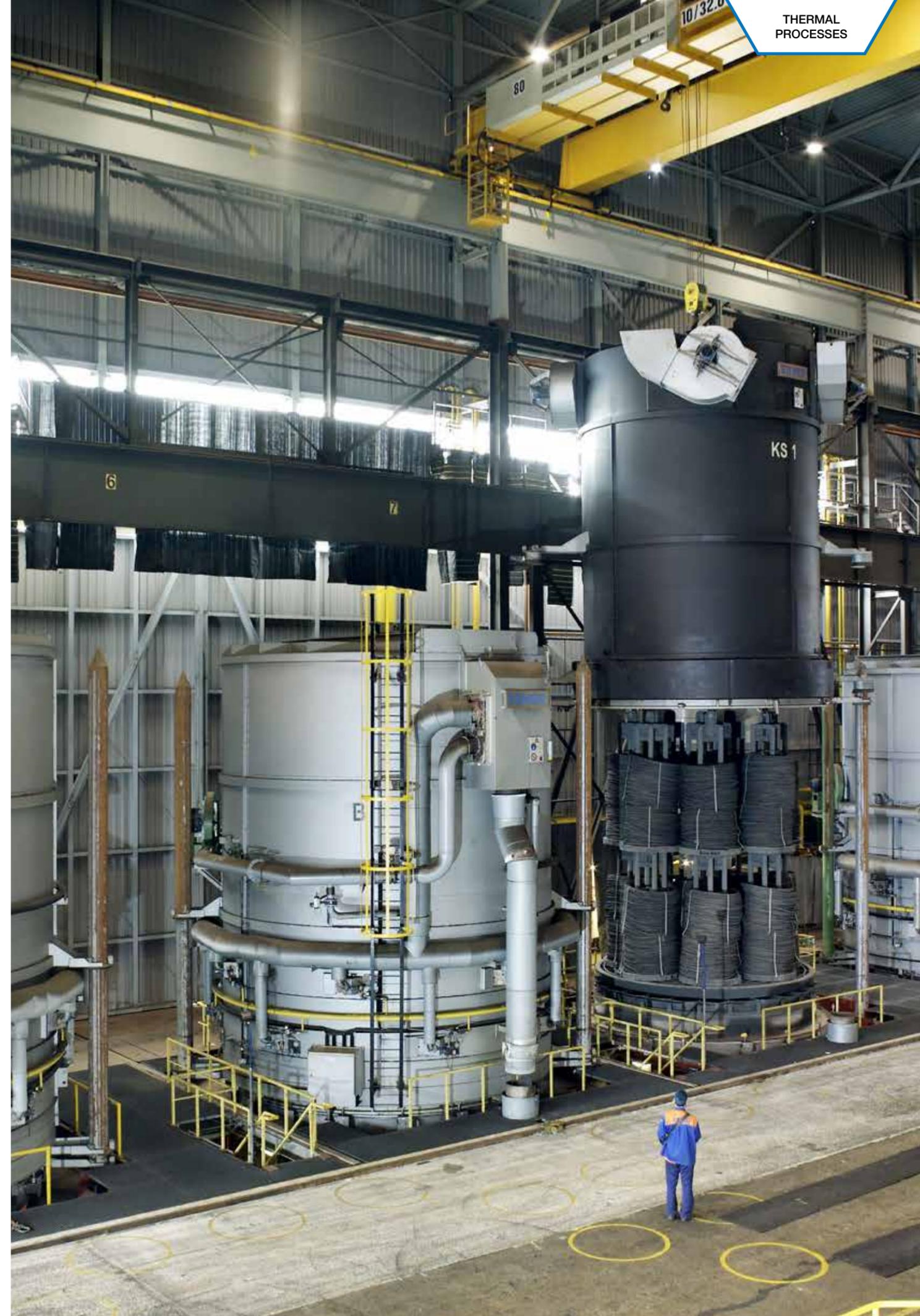


Abb. 4: NO_x-Emissionen bei ECOBURN Flex Brenner in Wasserstoff- und Erdgasbetrieb

KONKLUSIO

EBNER Haubenöfen zeichnen sich durch modernste Technologie aus, welche laufend weiterentwickelt wird. Bahnbrechende Innovationen wurden im Bereich Schutzgaseinsparung – ATMOSPHEREperfect – sowie Brennertechnologie – ECOBURN FLEX Brenner – gemacht. Die Öfen zeichnen sich durch niedrigsten Energieverbrauch, niedrigste Emissionen, höchste Durchsatzleistungen und hohe Flexibilität aus. Durch Glühungen in EBNER Haubenöfen erreichen Stahldrähte ausgezeichnete Qualität zur prozesssicheren Weiterverarbeitung: gleichmäßiges Gefüge, gleichmäßige mechanische Eigenschaften, keine zusätzliche Entkohlung oder Korngrenzenoxidation und eine sehr saubere Oberfläche, dank optimierter Gasströmung und fortschrittlicher Prozessführung. Aktuell sind mehr als 4.800 HICON® Haubenöfen (ca. 500 davon für Draht) sind weltweit im Einsatz.





FABRIZIO MILANOLO

EBNER Thermal Solutions
Managing Director

Im Oktober 2022 beauftragte Acciaierie Valbruna S.p.A. EBNER Thermal Solutions S.r.l. mit der Lieferung einer neuen Wärmebehandlungsanlage, die im Werk Vicenza installiert werden sollte. Nach 11 Monaten wurde der Produktionsbetrieb erfolgreich aufgenommen.

Das italienische Unternehmen Acciaierie Valbruna S.p.A. ist einer der größten italienischen Hersteller von rostfreien Stählen, Nickellegierungen und Titan-Langprodukten. Der Betrieb erzielt mit rund 2.500 Mitarbeitern eine Jahresproduktion an Spezialstahlsorten von ca. 250.000 Tonnen an zwei Produktionsstätten in Italien (Vicenza und Bozen), einem Produktionsstandort in den Vereinigten Staaten (Fort Wayne, IN) und einer Niederlassung in Kanada (Welland, Ontario).

Valbrunas Produkte werden in verschiedenen Industriezweigen wie der Lebensmittel- und Pharmaindustrie, der Luft- und Raumfahrt, der Automobilindustrie, der chemischen und petrochemischen Industrie, dem Bauwesen, der Energiewirtschaft, dem Maschinenbau, der Medizintechnik und der Schifffahrt, eingesetzt.

Valbruna verfolgt das Hauptziel, die Produktionskapazität besonders in Industriesektoren, die hohe Qualitätsstandards vorschreiben, zu erhöhen.

ERFOLGREICHE UMSETZUNG MIT STRAFFEM ZEITPLAN

Um dieses Ziel zu erreichen, hat Valbruna im Jahr 2022 beschlossen, in einen neuen Wärmebehandlungsofen für die Solubilisierung von Langprodukten zu investieren, und damit einen bestehenden Ofen im Werk Vicenza zu

ersetzen und somit die äußerst strikten AMS 2750G-Normen für die Luft- und Raumfahrt zu erfüllen.

Der schlüsselfertige Vertrag sah zwei strenge Meilensteine vor: Zum einen die Demontage des bestehenden Ofens in der letzten Juliwoche 2023 und die Installation des neuen Ofens, der bereits Mitte September 2023 die Produktion aufnehmen sollte.

Am 1. August 2023 wurde der alte Ofen vollständig demontiert, und am 15. September 2023 begann der neue Ofen bereits mit der Produktion der ersten wärmebehandelten Coils, die auf 1180 °C erhitzt und anschließend im Abschreckbecken aufgelöst wurden.

QUALITATIV ZUFRIEDENSTELLENDEN ERGEBNISSE UND REDUZIERTER ERDGASVERBRAUCH

In der ersten Oktoberwoche wurde der Ofen auf die Solubilisierung von Stäben in einem speziellen Wassersprühsystem eingestellt, das direkt nach dem Ofenausgang und vor dem Coil-Abschreckbecken installiert wurde. Die ersten metallurgischen Qualitätstests verliefen positiv. Dank des flammenlosen Verbrennungssystems mit selbstrekuperierenden Brennern konnte der Erdgasverbrauch gesenkt und gleichzeitig eine optimale Temperaturgleichmäßigkeit in der Ofenkammer erreicht werden, wobei der Kunde auch mit dem erzielten Emissionsniveau sehr zufrieden war.

DIE ERFOLGREICHE ZUSAMMENARBEIT WIRD FORTGESETZT

Dank der erfolgreichen Zusammenarbeit bei diesem Projekt in Vincenza, hat Acciaierie Valbruna einen neuen Auftrag an EBNER Thermal Solutions für den Umbau einer bestehenden Wärmebehandlungsanlage in Bozen für die Solubilisierung von Edelstahlstäben und -coils mit einer Kapazität von bis zu 10 t/h vergeben. Wir freuen uns schon sehr auf die Umsetzung dieses Projekts.

FORTSETZUNG EINER ERFOLGREICHEN ZUSAMMENARBEIT.

EBNER liefert Rollenherdofen inklusive Abschrecksystem für die Solubilisierung von Barren und Coils aus rostfreiem Stahl.



NEUES GAUTSCHI MANAGEMENT.



STEFAN PELECH
Gautschi
Managing Director

Mit Februar 2024 hat Stefan Pelech die operative Geschäftsführung für die Gautschi Engineering GmbH übernommen und leitet gemeinsam mit Udo Weiler-scheidt, der den Finanzbereich verwaltet, das Unternehmen.

Stefan Pelech bringt 20 Jahre Erfahrung im Anlagenbau für Aluminium Gießereien mit und ist seit 2 Jahren in der **EBNER** GROUP für die Koordination und Weiterentwicklung des Aluminium Produktportfolios im Bereich Schmelzen und Gießen zuständig. Der Fokus lag dabei auf dem Thema Nachhaltigkeit und Recycling.

Gautschi entwickelte in dieser Zeit ein Konzept für Mehrkammerschmelzöfen, mit den dafür notwendigen Komponenten und vorgeschalteten Anlagen zur Schrottaufbereitung, -sortierung und -vorwärmung. Anlässlich der neuen Rolle hat sich Stefan Pelech unseren Fragen gestellt.

Was sind Ihre aktuellen Ziele – was wollen Sie mit Gautschi 2024 erreichen?

Wir wollen unsere Position weltweit weiter stärken und weiterhin als verlässlicher Partner für unsere Kunden auftreten. Eine positive und zufriedenstellende Abwicklung der Aufträge ist dafür natürlich die Grundvoraussetzung.

Dürfen wir Neuerungen im Produktportfolio von Gautschi erwarten?

Ja, einige. Zum Beispiel der Varega Envicom Brenner. Dieser wurde entwickelt, um den immer stärker limitierten Ausstoß von Schadstoffen zu verringern. Dieser Regenerativbrenner zeichnet sich durch besonders hohe Effizienz, damit besonders niedrigem CO₂-Ausstoß und ebenso besonders niedrigem NO_x-Ausstoß aus. Wir erwarten uns davon einerseits einen Vorteil bei Neuanlagen, weil wir damit die Emissionsstandards neu setzen können, und andererseits viel Modernisierungsgeschäft, weil wir damit rechnen, dass in den nächsten Jahren unsere Kunden in Effizienzsteigerung und Umweltfreundlichkeit investieren werden.

Arbeitet nicht auch noch die TPS (Thermal Processing Solutions GmbH) an einer Brennertechnologie?

Ja, die **TPS** ist ein Start Up, das sich aus der Gautschi heraus entwickelt hat. Ihr Standort ist ebenso in Ranshofen. Werner Wiggen und sein **TPS**-Team entwickeln eine CO₂ freie Beheizungs-methode, die besonders geeignet für Aluminium Schmelzöfen sein wird, einen sogenannten Plasma Jet. Die patentierte Technologie zeichnet sich dadurch aus, dass unter Verwendung inerter Gase wie

z.B. Stickstoff, die mehrere tausend Grad heiße Temperatur des Plasma Jets auf eine vergleichbare Höhe wie bei Erdgasbrennern abgesenkt wird. Die Krätzebildung und der Wasserstoffeintrag in die Aluminiumschmelze werden dadurch reduziert. Das wird revolutionär, weil der Aufwand, der heute betrieben wird, um Schmelze sauber zu bekommen, deutlich reduziert werden kann. Für die Mehrkammeröfen, die wir derzeit entwickeln, wird die Plasmatechnologie ein Game-Changer sein.

Was sind Mehrkammeröfen und wo kommen diese zum Einsatz?

Mehrkammeröfen werden heute in der Sekundäraluminiumindustrie zum Wiedereinschmelzen von organisch verunreinigtem Aluminiumschrott verwendet. Dazu zählen lackierte Bleche oder Profile, Fensterrahmen mit Kunststoffdichtungen oder Schaumstoffisolierung, oder einfach ölige Späne von der mechanischen Bearbeitung von Aluminiumteilen. Bis zu einem durchschnittlichen brennbaren Anteil von ca. 5 % im Aluminiumschrott, kann in einem Mehrkammerofen der Schrott zuerst vorgewärmt werden, wobei die dabei entstehenden Pyrolysegase als Energiequelle statt dem Erdgas dienen. Danach wird der vorgewärmte, von organischen Bestandteilen befreite Schrott durch Tauchschmelzen eingeschmolzen. Das ist die Methode, die am wenigsten Erdgas einsetzt und dabei die höchste Metallausbeute erzielt.

Gibt es auch Verfahren für stärker verunreinigte Schrotte?

Für Schrotte mit organischen Verunreinigungen bis zu 10 % bieten wir die MASTERmax Kipp-Drehöfen an. In diesen Öfen werden die Schrotte und auch Krätze geschützt unter einer Schicht Schmelzsatz aufgeschmolzen. Für diese Technologie sind wir vor etwas mehr als einem Jahr eine Vertriebspartnerschaft mit der Firma KMF eingegangen.

Was passiert mit sauberen Schrotten?

Sollen saubere Schrotte eingeschmolzen werden, ist der Ofen der Wahl der Gautschi Rundschmelzöfen. Mit diesem Aggregat können wir unglaublich hohe Schmelzraten erreichen. Das habe ich vor zwei Jahren selbst nicht glauben können. Aber es ist tatsächlich so, dass durch die runde Form und die hohe Brennerleistung des Varega Brenners eine extrem gute Wärmeübertragung durch Strahlung und Konvektion stattfindet. Damit können im größten jemals gebauten Rundofen 165 t Aluminium innerhalb von ca. 5 h geschmolzen werden!

Abgesehen von den Produkten im Bereich Schmelzen von Aluminium, beschäftigt sich die Gautschi auch mit anderen Metallen?

Wir sind rein auf Aluminium spezialisiert. Aber wir schmelzen nicht nur, wir haben auch Vertikalstrangguss- und Wärmebehandlungsanlagen.

Welche Besonderheiten gibt es hier?

Bei den Gießverfahren ist unser oberstes Ziel das sogenannte „Hands Free Casting“ zu 100 % umzusetzen. Damit erhöht sich die Sicherheit für Gießereiarbeiter und Anlage enorm. Beim „Hands Free Casting“ ist keine Anwesenheit von Gießern an der Anlage erforderlich, und zwar vom Start weg, wo der Gießofen beginnt die Rinne mit Flüssigmetall zu füllen, bis zum Ende wo die Rinne wieder komplett leer und das stranggegossene Produkt erstarrt und abgekühlt ist. Die Mitarbeiter überwachen die voll automatisierten Komponenten ferngesteuert von einem sicheren Bedienstand aus. Die Kokillentechnologie entwickeln wir laufend weiter. Besonders schwer zu gießende harte Legierungen sollen genauso einfach und qualitativ hochwertig gegossen werden können, wie einfache „Wald und Wiesen“ Legierungen. Das gilt sowohl für das Gießen von Walzbarren mit der Gautschi Walzbarrenkokille, als auch für das Gießen von Rundbarren mit der Gautschi Air Glide Rundbarrenkokille.

Wo und wie entwickelt Gautschi die Kokillen?

Diese entwickeln wir in unserem Casthouse (R)Evolution Center - **C-R-C**. Hier teilen wir uns mit der HPI eine Gießerei mit einer Horizontalgießmaschine (HDC) und eine Vertikalgießmaschine (VDC). Die erstere dient der HPI zur Entwicklung ihrer Kokillentechnologie, während die VDC der Gautschi für Gießversuche zu Verfügung steht.

Sie haben auch die Wärmebehandlungsanlagen erwähnt. Dies ist die Kernkompetenz von EBNER. Was hat die Gautschi damit zu tun?

Wir haben hier unterschiedliche Produktgruppen:

Erstens die Kammerhomogenisierungsöfen, die in Gießereien eingesetzt werden, um die gegossenen Halbzeuge auf die Weiterverarbeitung durch Pressen oder Walzen metallurgisch vorzubereiten. Mit besonders geringen Aufheizzeiten und besonders gleichmäßiger Temperaturverteilung im Ofen und durch Kühlkammern, mit denen wir die Abkühlraten auf die Bedürfnisse der jeweiligen Legierungen flexibel anpassen, können wir uns von unseren Mitbewerbern abheben.

Zweitens haben wir vor einigen Jahren den Compact Coil Ofen (CCF) entwickelt, der für die Wärmebehandlung von Blech – Coils das effizienteste und gleichzeitig flexibelste Gerät ist. Einzelne Coils werden darin unter Inertgas wärmebehandelt, wobei nur geringe Mengen Schutzgas und Energie benötigt werden.

Und drittens die Stoß- und Tieföfen, ebenfalls mit bester Effizienz und Temperaturführung, in denen Walzbarren vor dem Warmwalzen auf Temperatur gebracht werden. Hier überschneidet sich unser Produktportfolio mit **EBNER**.

Das führt uns nun zur letzten Frage. Gautschi ist eine 100 % Tochter der EBNER GROUP, EBNER Industrieofenbau in Leonding ist also ein Schwesterunternehmen und es gibt noch viele weitere Schwesterunternehmen, z.B. die GNA in Kanada, die HPI ebenso wie ihr am Standort Ranshofen, HAZELETT usw. die auch alle in der Aluminiumindustrie tätig sind. Wie agieren diese Unternehmen zueinander?

Die genannten Schwesterunternehmen haben fast nur ergänzende Produkte, sodass wir gemeinsam und nicht als Konkurrenten am Markt auftreten können. Das ist für uns ein riesiger Vorteil, weil wir damit an Projekte oder Märkte kommen, zu denen wir eventuell allein keinen Zugang bekommen hätten. Zum Beispiel gemeinsam mit Hazelett eine Bandgießanlage, für die wir die Schmelzöfen liefern können, oder gemeinsam mit HPI eine Kammerhomogenisierung, wo HPI das Handling und die Sägen dazu liefern kann. Für die anlagenübergreifende Automatisierung werden wir die **VISUALFURNACES** 8 Software-Produkte von **EBNER** Industrieofenbau integrieren. Für Strömungssimulationen oder Produktentwicklungsprojekte können wir immer auf die Mithilfe von **EBNER** Industrieofenbau vertrauen. In China zum Beispiel betreut die Gautschi China den Markt und kann dabei auf Fertigungskapazitäten von **EBNER** in Taicang zurückgreifen. Solche Beispiele gäbe es noch viele mehr. Und wir haben außerdem das Ziel noch weitere Synergien zu entdecken und zu nutzen.

Vielen Dank für das interessante Gespräch und viel Erfolg für die kommenden Aufgaben.

Ich danke auch!



Seit der Gründung im Jahr 1922 zählt Gautschi Engineering GmbH zu den innovativsten und wettbewerbsfähigsten Komplettanbietern für Aluminium Schmelz- und Gießprozesse.

**GREGOR KÜCHER****HPI****Senior Metallurgical and
Sales Engineer**

Mit der Eröffnung der neuen HyForge-Gießanlage im Aluminium-Recyclingwerk in Rackwitz, Deutschland, erreicht Hydro einen Meilenstein. Die Investition in Höhe von 40 Millionen Euro reagiert auf die Dekarbonisierungsbestrebungen der Automobilindustrie und erhöht den Einsatz von recyceltem Altschrott.

Die Eröffnungsfeier am 14. September 2023 markierte den Abschluss eines 14-monatigen Bauprozesses und die Einführung des innovativen HyForge-Schmiedevormaterials von Hydro im Werk Rackwitz. Die von HPI in die neue Produktionslinie integrierte Technologie ermöglicht es, Kunden mit Aluminiumbolzen mit kleinerem Durchmesser und einer überlegenen Oberflächenqualität zu bedienen. Die HyForge-Bolzen können direkt in hochwertige Automobilkomponenten und andere Produkte geschmiedet werden, ohne dass weitere Prozessschritte wie Strangpressen oder Homogenisieren erforderlich sind. Dies ist ein riesiger Vorteil, da Leichtbau mittels Aluminium ist eine der effektivsten Methoden, die Energieeffizienz von Fahrzeugen zu verbessern, ohne die Sicherheit zu beeinträchtigen.

BEITRAG ZUM GRÜNEN WANDEL IN DEUTSCHLAND

Für Hydro ist die Erweiterung in Rackwitz ein wichtiger Schritt auf dem Weg zur Erfüllung seiner ehrgeizigen Ziele im Bereich des Recyclings. Das Unternehmen plant unter anderem den Einsatz von Alt-Aluminiumschrott bis 2025 zu verdoppeln. Die Erweiterung erfüllt auch das Ziel, mehr Schrott aus der Region zu recyceln, um eine marktführende Nachhaltigkeitsleistung zu gewährleisten. Allein auf Deutschland entfällt ein Drittel des gesamten europäischen Aluminiumverbrauchs.

Es ist ein großer Markt für Hydro, der aus Kunden mit ehrgeizigen Klimazielen besteht, die sich deutlich in ihren Erwartungen an Lieferanten wie Hydro widerspiegeln.

DEKARBONISIERUNG DER INDUSTRIE

Das Recycling von Altschrotten wie Getränkedosen, Fensterrahmen, Autoteilen und anderen Gegenständen, die schon ihren Lebenszyklus hinter sich haben, ist einer der Wege in der Strategie von Hydro zur Reduzierung von Emissionen und der schnellste Weg, kohlenstoffreies Aluminium zu liefern. Die Erweiterung von Rackwitz ist eine von mehreren Investitionen in erstklassige Recyclingtechnologien, um der wachsenden Nachfrage und dem regulatorischen Vorstoß nach kohlenstoffarmem Aluminium gerecht zu werden.

Die HyForge-Linie hat eine Kapazität von 25.000 Tonnen pro Jahr, zusätzlich zur aktuellen Jahresproduktion von 95.000 Tonnen Strangpressbolzen. Durch die Erweiterung sind 20 neue Arbeitsplätze entstanden. Die Zahl der Mitarbeiter im Werk ist so auf 90 gestiegen.



NEUE DIMENSIONEN.

HPI lieferte eine neue Gießlinie zu Hydro Rackwitz. Diese wird der wachsenden Nachfrage nach grünem Aluminium gerecht.

“

Mit HyForge schmiedet Hydro im wahrsten Sinne des Wortes die Zukunft der Automobilindustrie und reagiert damit auf die steigende Nachfrage der Branche nach leichten Aluminiumkomponenten mit einem niedrigen CO₂-Fußabdruck.

Die Erweiterung ermöglicht es, unsere strategischen Partnerschaften mit Kunden aus der Automobilindustrie weiter auszubauen und gleichzeitig deren hohen Qualitätsstandards und den zunehmenden Fokus auf Nachhaltigkeit zu erfüllen.

Eivind Kallevik
Executive Vice President für Hydro Aluminium Metal

”



TED PHENIX
GNA
President

Als Gründer und Präsident von GNA freue ich mich, auf eine bemerkenswerte Reise unseres Unternehmens zurückblicken zu können, die in Montreal, Quebec, begonnen wurde.

Von unseren herausfordernden Anfängen haben wir uns zu einem Eckpfeiler in der Branche entwickelt. Der Erfolg von **GNA** ist ein Zeugnis für die kollektiven Anstrengungen und die Ausdauer unseres engagierten Teams im Laufe der Jahre.

In den vergangenen vier Jahrzehnten haben wir die Höhen und Tiefen des Aluminiummarktes miterlebt, uns immer wieder an die sich verändernde Dynamik angepasst und uns als führendes Unternehmen in unserem Bereich etabliert. Von der Entwicklung branchenführender Technologien bis hin zum Aufbau starker Beziehungen zu Kunden und Partnern auf der ganzen Welt war unsere Reise von Meilensteinen geprägt, die **GNA** zu dem erfolgreichen Unternehmen gemacht haben, das es heute ist.

Während ich mich darauf vorbereite, meine Agenden an die nächste Generation weiterzugeben, freue ich mich, das Führungsduo vorzustellen, das die **GNA** in die Zukunft führen wird. Chantal Coupal, eine erfahrene Mitarbeiterin, die mit unserer Branche bestens vertraut ist, und einen reichen Erfahrungsschatz und ein tiefes Verständnis für unsere Kunden mitbringt. Zu Chantal gesellt sich Kaleb Wright aus den Vereinigten Staaten, ein Experte mit Hands-on Erfahrung in der Aluminiumgießerei, dessen Erfahrungen neue Horizonte für **GNA** zu eröffnen verspricht.

Ihr gemeinsames Fachwissen stellt eine Verschmelzung von lokalen Erkenntnissen und dem kontinuierlichen Verständnis der globalen Bedürfnisse und Ziele der Branche dar, wodurch sichergestellt wird, dass **GNA** alutech weiterhin wächst und sich weiterentwickelt. Während wir dieses neue Kapitel begrüßen, wird das Erbe der letzten 40 Jahre als Grundlage für Innovation, Nachhaltigkeit und unseren kontinuierlichen Fokus auf Kundenzufriedenheit dienen.

Unseren geschätzten Kunden, Partnern und engagierten Mitarbeitern möchte ich von ganzem Herzen dafür danken, dass sie uns auf unserem Weg begleitet haben. Ihre Unterstützung war die treibende Kraft hinter dem Erfolg von **GNA**. Während ich mich aus dem Tagesgeschäft zurückziehe, freue ich mich, Ihnen mitzuteilen, dass ich weiterhin aktiv an der Unterstützung und der Arbeit an speziellen Projekten beteiligt sein werde, um einen nahtlosen Übergang zu gewährleisten und zum anhaltenden Erfolg des Unternehmens beizutragen.

Der Blick in die Zukunft zeigt, dass unsere Möglichkeiten grenzenlos sind. Mit Chantal und Kaleb an der Spitze, unterstützt durch unser wachsendes Team sind wir bereit für weitere großartige Leistungen in den nächsten 40 Jahren und darüber hinaus. Lassen Sie uns weiter zusammenarbeiten und eine Zukunft gestalten, in der **GNA** ein Synonym für hervorragende Leistungen, Innovation und dauerhaften Erfolg in der Aluminiumindustrie bedeutet.



KALEB WRIGHT
GNA
President of Business Development

Kaleb Wright verstärkt seit 2019 das **GNA** Team als CTO. Zuvor leitete er über 2 Jahrzehnte die Geschäfte eines **GNA** Kunden in der Aluminiumindustrie. In den letzten Jahren etablierte er **GNA** als einen starken Servicepartner für die Aluminiumindustrie in Nordamerika.



CHANTAL COUPAL
GNA
President of Operations

Chantal Coupal ist bereits seit 1995 Mitglied des **GNA** Teams und begann ihre Karriere als Junior-Projektingenieurin. Seither hat sie zahlreiche Projekte für **GNA** erfolgreich geleitet und eine enge Arbeitsbeziehung zu Ted Phenix aufgebaut. Im Laufe der Jahre hat sie verschiedene Aufgaben im Unternehmen übernommen und alle Abteilungen mit ihrem Fachwissen unterstützt.

NEUE GNA- GESCHÄFTSFÜHRUNG.

GNA alutech inc. feiert 40 Jahre hervorragende Leistungen in der Aluminiumindustrie als Lieferant von Ausrüstung und Technologie.



Seit der Gründung im Jahr 1983 hat sich GNA zu einem führenden Partner von Equipment und Serviceleistungen, unter anderem Schmelz- und Warmhalteöfen, für die Aluminiumindustrie etabliert.

EINE GROSSE EHRE.

David Hazelett erhält den Boultinghouse-Preis.



DAVID HAZELETT
HAZELETT Managing Director

Der Boultinghouse-Preis ist die höchste Auszeichnung, die von der nordamerikanischen Aluminiumindustrie vergeben wird.

Mit ihr werden Personen geehrt, die nicht nur eine herausragende Karriere in der Aluminiumindustrie hinter sich haben, sondern auch ihre Talente zur Verbesserung der gesamten Branche eingesetzt haben.

Die Auszeichnung wird in Erinnerung an den verstorbenen Präsidenten von ARCO Aluminum, Inc., Marlan T. Boultinghouse, verliehen. Boultinghouse brachte Energie und Enthusiasmus in die Branche ein, indem er sich für die Vermarktung von Aluminium einsetzte und die vielen technischen Programme mit vorantrieb. Das Spektrum der Preisträger ist breit gefächert und reicht von denjenigen, welche die Aluminiumindustrie sicherer machen, bis zu denjenigen, die die großen Aluminiummärkte vorangebracht haben.

David Hazelett ist der 24. Preisträger dieser Auszeichnung und erweitert damit die Bandbreite des in dieser Gruppe vertretenen Fachwissens. Eines eint all diese Preisträger: Jeder Einzelne von ihnen hat die Aluminiumindustrie vorangebracht und in einigen Fällen sogar transformiert.

DIE BAHNBRECHENDE TECHNOLOGIE VON HAZELETT

Die Technologie zur Herstellung von flachgewalzten Aluminiumprodukten hat sich im Laufe der Zeit dramatisch verändert. Viele Produkte, die früher in großen konventionellen Walzwerken gewalzt wurden, können heute in kleineren und effizienteren Anlagen hergestellt werden.

Die Einführung des Stranggießens öffnete den Herstellern die Türen zur Produktion von flachgewalzten Produkten. Obwohl mehrere Unternehmen maßgeblich an der Entwicklung dieser Technologie beteiligt waren, nimmt die HAZELETT Strip-Casting Corporation eine absolute Vorreiterrolle ein.

David Hazelett war ein Gründungsmitglied der Associate Member Class der Aluminum Association und hat sich

unermüdlich für die Zulieferer der Branche eingesetzt. Die Geschichte von HAZELETT reicht mehr als 100 Jahre zurück. Während dieser Zeit hat sich das Unternehmen stetig weiterentwickelt und Innovationen eingeführt, wobei der Schwerpunkt auf Forschung und Entwicklung lag, was dem Unternehmen einen hervorragenden Ruf eingebracht hat.

HAZELETT trat 2021 der **EBNER** GROUP bei und bereicherte die GROUP mit seinem Fachwissen und seiner Erfahrung in der Herstellung von kontinuierlichen Gießanlagen. Heute ist HAZELETT eines der weltweit führenden Unternehmen auf dem Gebiet der Stranggusstechnik.



HAZELETT
EBNER® GROUP MEMBER

HAZELETT ist seit 1919 weltweit führend in der Entwicklung und Herstellung von kontinuierlichen Gießmaschinen für die Metallindustrie tätig.



LIU NING
EED
Managing Director

Der Rollenherdofen mit Schutzgasatmosphäre, auch **STC-Ofen** genannt, wird hauptsächlich für die Wärmebehandlung von Produkten wie Stangen, Drähten, Kupferrohren usw. verwendet, um die Gleichmäßigkeit des Gefüges zu verbessern und die mechanische Verarbeitungsfähigkeit zu erhöhen.

Hochwertige Produkte wie hochfeste Standardteile, kaltgeformte Automobilteile und Wälzlagerstahl erfordern meistens ein Glühen von Draht (Stahldraht) während des Produktionsprozesses vor der Kaltverformung. Durch diese Wärmebehandlung wird das Gefüge optimiert und damit die mechanischen Werte sowie die Härte des Materials optimiert. In der Folge wird dadurch der Werkzeugverschleiß verringert, die Produktausbeute erhöht und die Kaltverformung erleichtert.

Der STC-Ofen ist ein wesentlicher Bestandteil für die Durchführung dieses Prozesses.

Unser Kunde Jiangsu Tiangong Tools Co., Ltd. ist ein umfassender Lösungsanbieter für Schneidwerkzeuge und somit für die metallverarbeitende Industrie, der sich hauptsächlich auf die Produktion und den Vertrieb von Schneidwerkzeugen aus Hartmetallstahl und Schnellarbeitsstahl konzentriert.

Im Februar 2022 unterzeichnete Jiangsu Tiangong Tools Co., Ltd. einen Kaufvertrag über einen gasbefeuerten Rollenherdofen mit **EED**, einem Mitglied der **EBNER GROUP**, um die mechanischen Eigenschaften von legiertem Werkzeugstahl und Schnellarbeitsstahl zu verbessern und die Wettbewerbsfähigkeit von Schneidwerkzeugen auf dem Markt zu steigern.

Der gasbefeuerte Rollenherdofen mit Schutzgasatmosphäre ist ein typischer STC-Ofen. In dieser Anlage wird durch Aufspalten von Erdgas eine endotherme Reaktionsatmosphäre erzeugt, die als Schutzgas im Ofen für die Wärmebehandlung verwendet wird und die Entstehung zusätzlicher Entkohlung wirksam begrenzen kann.

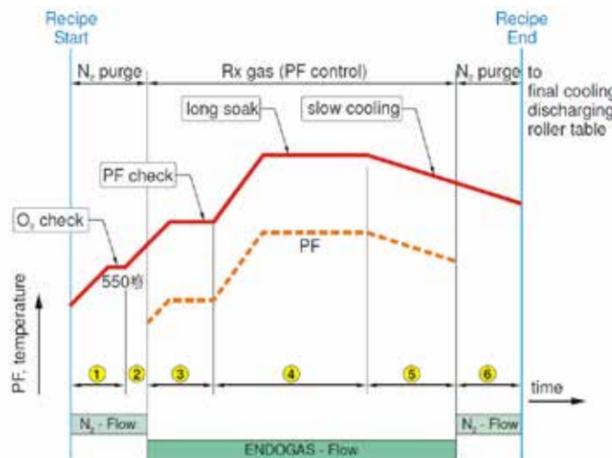
Ein endothermer Gasgenerator ist ein Gerät, welches Erdgas mit einer entsprechenden Menge an Luft mischt und unter Einwirkung von hoher Temperatur und mithilfe eines Katalysators eine unvollständige Verbrennung durchführt, um eine spezielle Atmosphäre zu erzeugen, die gemeinhin als RX-Gas bezeichnet wird. Die Formel für die Herstellung einer endothermen Atmosphäre mit Erdgas lautet: $\text{CH}_4 + 2,38 \text{ Luft} \rightarrow \text{CO} + 2\text{H}_2 + 1,88\text{N}_2$. Die Zusammensetzung von RX-Gas hergestellt aus Erdgas beträgt etwa 20 % CO und etwa 40 % H₂.



Die Atmosphäre im Inneren des STC-Ofens ist ein Gemisch aus CO, N₂, H₂ und CO₂. Um die Atmosphäre im Ofen zu kontrollieren, Lufteintritt zu verhindern und den Druck im Inneren aufrechtzuerhalten, muss der Arbeitsraum des Ofens immer von der Außenluft isoliert sein. Um ein bestimmtes Kohlenstoffpotenzial im Ofen aufrechtzuerhalten, muss nicht nur die Zusammensetzung der Atmosphäre kontrolliert werden, sondern die Atmosphäre im Ofen muss auch automatisch entsprechend den verschiedenen Prozessen gesteuert werden. Daher sind verschiedene Überwachungsinstrumente und -geräte wie CO- und CO₂-Analysatoren, O₂-Analysatoren usw. erforderlich, um die Atmosphäre im Ofen kontinuierlich oder regelmäßig zu messen und die Gaszufuhr anzupassen.

STC WÄRMEBEHANDLUNGSOFEN.

Schutzgas-Rollenglühofen für kurze Glühzyklen.

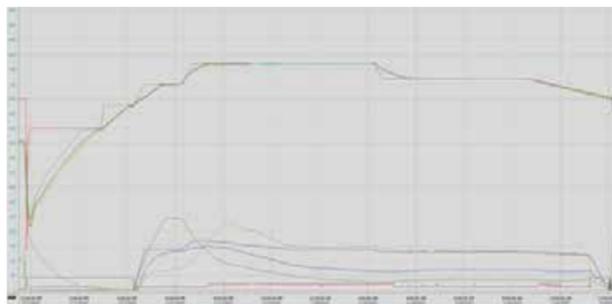


Prinzipien der Atmosphärensteuerung eines STC-Ofens

Der Ofenraum wird während des Aufheizens mit Stickstoffgas gespült. Bei einer Ofentemperatur von 550 °C wird der Sauerstoffgehalt im Ofen im Glühräum gemessen. Liegt er unter 1 %, wird die Temperatur weiter erhöht. Erreicht die Ofentemperatur 630 °C, wird RX-Gas eingeleitet und das Material in der Schutzatmosphäre geglüht. Bei der folgenden Abkühlung wird ab einer Materialtemperatur unter 650 °C die Einleitung von RX-Gas gestoppt und Stickstoff eingeblasen, bis der CO-Gehalt unter 4 % liegt. Anschließend wird die Ofentür am Ausgang der Heizkammer geöffnet, und der Heizvorgang ist beendet.

Das zu glühende Material wird auf ca. 20-30 °C über seiner Ac1 Temperatur (Beginn der Austenitbildung)

gebracht und für einen bestimmten Zeitraum auf dieser Temperatur gehalten. Anschließend wird das Material kontrolliert auf 670 °C abgekühlt, bevor es aus dem Ofen entnommen wird und zum Abkühlen in die Kühlkammer gelangt.



Aufzeichnung einer Einführungsglühkurve in der Anlage

Die Kurven im oberen Teil des Bildes zeigen die eingestellten Temperaturwerte sowie die tatsächlich gemessenen Temperaturen, während die Kurven im unteren Teil des Bildes die Einstellwerte und die tatsächlichen Werte der Atmosphärenzusammensetzung darstellen.

Der Vertrag mit Tiangong Tools wird in zwei Phasen abgewickelt, wobei jede Phase zwei Glühöfen umfasst. Derzeit sind die Lieferung und Nutzung der ersten Phase abgeschlossen, und wir freuen uns auf den Beginn der nächsten Phase des Vertrags.



NEWS

HICON®
auch als
ABO per E-Mail
verfügbar

Messen. Kongresse. 2024

15.04 - 19.04.2024	WIRE DÜSSELDORF	Düsseldorf	DE	Stand-Nr.	10D42-04
30.04 - 02.05.2024	ET EXHIBITION	Orlando	USA	Stand-Nr.	P115
06.05 - 09.05.2024	AISTECH	Columbus	USA	Stand-Nr.	1846
11.06 - 12.06.2024	WIRE EXPO 2024	Uncasville	USA	Stand-Nr.	302
03.07 - 05.07.2024	ALUMINIUM CHINA	Shanghai	CHINA	Stand-Nr.	TBA
03.09 - 05.09.2024	METALLURGY CHINA	Shanghai	CHINA	Stand-Nr.	TBA
25.09 - 28.09.2024	WIRE / THERMPROCESS CHINA	Shanghai	CHINA	Stand-Nr.	TBA
29.09 - 04.10.2024	INTERNATIONAL FORUM FOR SILICON CARBIDE	Raleigh	USA	Stand-Nr.	TBA
08.10 - 10.10.2024	ALUMINIUM DÜSSELDORF	Düsseldorf	DE	Stand-Nr.	TBA
12.11 - 15.11.2024	SEMICON EUROPE	München	DE	Stand-Nr.	TBA

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



EBNER Industrieofenbau GmbH
T: (+43) 732 6808, E: sales@ebner.com
EEMCO GmbH
T: (+43) 732 6868, E: office@eemco.at
FAMETEC GmbH
T: (+43) 732 6808, E: info@fametec.com
SiCreate GmbH
T: (+43) 732 6808-0, E: info@sicreate.com

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.com
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.com
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: ht@hazelett.com
Beijing East Road 82, 215400 Taicang, Jiangsu
CHINA



Gautschi Engineering GmbH
T: (+43) 720 569 100, E: info@gautschi.com
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@crcc.info

Schloßstraße 32, 5282 Ranshofen
AUSTRIA



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

6495 Trans-Canada Hwy
Saint-Laurent, Quebec, 4HS 1V3
CANADA



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

L&T Serenoods, Unit No: C-402
Level 4 / C wing / Tower 1 / Plot R-1
Sector 40 / Serenoods Railway Station
Newl Node / Newl 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