

STAHL+ TECHNIK

03
23

FACHZEITSCHRIFT FÜR STAHLPRODUKTION, WEITERVERARBEITUNG UND ANWENDUNGSTECHNIK

METEC



THERM
PROCESS



12–16 June
Düsseldorf
Germany

2023

METEC THERMPROCESS

Ni
worldwide



eco Metals
SUSTAINABLE PROCESS SOLUTIONS

11. Internationale Metallurgie-Fachmesse
mit Kongressen

13. Internationale Fachmesse und Forum
für Thermoprozesstechnik

FOGi

METEC &
6TH ESTAD 2023

Europa Metalltech Conference
Emc 2023
June 11 - 14
Düsseldorf, Germany

metec.de thermprocess.de tbwom.de

Messe Düsseldorf GmbH
Postfach 10 10 06 – 40001 Düsseldorf – Germany
Tel. +49 211 4560 01 – Fax +49 211 4560 668
www.messe-duesseldorf.de

TM
Messe
Düsseldorf

MESSE-VORSCHAU

Die Fachmessen METEC und THERMPROCESS als Schaufenster für Metallurgie

FORSCHUNG

Ammoniak als Alternative zu Wasserstoff bei der grünen Eisenschwamm-Produktion

STAHLHERSTELLUNG

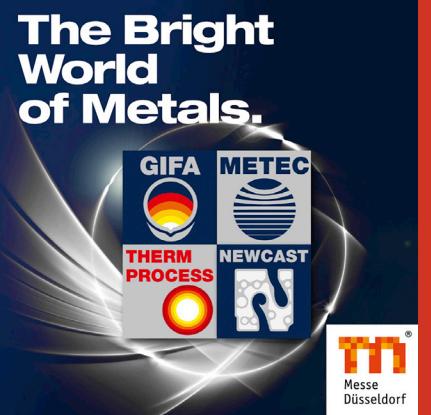
Einflüsse auf die Qualität von Grobblechen nach der Wärmebehandlung

DIGITALISIERUNG

Klassifizierung von Abnahmeprüfzeugnissen mit KI-basierter Systemlösung



STAHL+ TECHNIK



Willkommen zur
METEC | THERMPROCESS

HÜTTENTAG
BRANCHENTREFF DER STAHLINDUSTRIE
16. NOVEMBER 2023
GRAUER, GRÜNER, BLAUER, TÜRKISER STAHL –
STANDORTBESTIMMUNG IN DER KLIMAWENDE
SAVE THE DATE
STAHL+ STEEL+ TECHNOLOGY HS HOME OF STEEL

ABP
INDUCTION

AICHELIN
group
AFC-Holcroft | AICHELIN | BOSIO
EMA Indutec | NOXMAT | SAFED

ALMI Alfred Michels
Elektrische Spezialleitungen

BIBUS METALS
SUPPORTING YOUR SUCCESS

CREMER ERZKONTOR
Beyond Trading

CUNOVA
FORMERLY KME SPECIAL PRODUCTS & SOLUTIONS

DANIELI MORGÅRDHAMMAR

EMG
an eLEXIS company

GLAMA
Maschinenbau GmbH

IMS
POWERED BY PEOPLE

JASPER

KOCKS

KSK
SYSTEM
KÜHL
TECHNIK

Lungmuß
FEUERFEST

SPAETER Oberhausen
Ein Unternehmen der SPAETER-Gruppe

tenova
LOI THERMPROCESS

WEEBOTEC

WS
www.FLOX.com

WIR FREUEN UNS,
SIE KENNENZULERNEN:
HALLE 5 / B30

STAHL+ STEEL+ TECHNOLOGY HS HOME OF STEEL



Special Event auf der METEC 2023

Dienstag, 13. Juni 2023 · 16 Uhr
Halle 1 · Messestand C64



- ⟩ Rahmenprogramm mit Starmagier Philo Kotnik
- ⟩ Podiumsdiskussion:
»Effiziente Gießprozesse in der Stahlindustrie:
Wie Zulieferer, Anlagenbauer und Industrie
gemeinsam Lösungen finden können.«
(Moderation Arnt Hannewald, Chefredakteur STAHL+TECHNIK)
- ⟩ Networking



MEHR INFOS
CUNOVA.COM

IN KOOPERATION MIT

STAHL+
TECHNIK

STEEL+
TECHNOLOGY

HS HOME OF
STEEL
DAS BRANCHENPORTAL

HÜTTENTAG
BRANCHENTREFF DER STAHLINDUSTRIE

Technologie-Schaufenster Düsseldorf

Im Juni wird Düsseldorf wieder zum Zentrum der internationalen Gießerei- und Metallurgie-Industrien: Die Weltleitmessen GIFA, METEC, THERM PROCESS und NEWCAST, die alle vier Jahre stattfinden und zusammen das gesamte Spektrum von Metallurgie und Thermoprozesstechnik, Gießereitechnik und Gussprodukten abdecken, sind gerade in diesem Jahr bei den energieintensiven Branchen besonders gefragt, denn die derzeitigen Herausforderungen befeuern die Digitalisierung in der Metalltechnologie und ihre Suche nach nachhaltigen und zukunftsweisenden Lösungen. Es ist selbstverständlich, dass wir für Sie in dieser Ausgabe einen ausführlichen Ausblick auf dieses Mega-Event vorbereitet haben (ab **Seite 47**). Viele Aussteller haben uns bereits im Vorfeld informiert, welche Innovationen in Düsseldorf vorgestellt werden.

Für die Dekarbonisierung der Stahlindustrie ist Wasserstoff bekanntlich eines der zentralen Themen. Dementsprechend gibt es auch in dieser Ausgabe wieder Neuigkeiten, wie sich Stahlunternehmen an Wasserstoffprojekten beteiligen und wie sich die Wasserstoff-Infrastruktur entwickelt. Besondere Aufmerksamkeit verdient in diesem Zusammenhang ein vergleichsweise kleiner Bericht ab **Seite 72** über jüngste Forschungsergebnisse zu Ammoniak. Untersuchungen am Max-Planck-Institut für Eisenforschungen haben gezeigt, dass sich dieses Wasserstoffderivat genau so gut für die Direktreduktion von Eisenerz eignet wie Wasserstoff selbst. Chemisch gesehen, ist das eigentlich keine Überraschung. Unter technischen und noch mehr unter den logistischen Aspekten hat Ammoniak aber einige entscheidende Vorteile gegenüber Wasserstoff. Verflüssigtes Ammoniak ist einfacher und preiswerter zu transportieren als Wasserstoff. Wenn man sich also vorstellt, dass Ammoniak aus grünem Wasserstoff in sonnen- und/oder windreichen Gegenden dieser Welt klimafreundlich hergestellt und vor Ort zu Ammoniak verarbeitet wird, dann könnte eine ähnliche Trans-

portkette folgen, wie man sie heute bei Kohle praktiziert. Ähnlich wie andere Flüssiggase lässt sich Ammoniak auf dem Seeweg per Schiff transportieren, an Land dann im flüssigen Zustand per Pipeline oder einfach per Bahn und LKW. Nur nebenbei: Ammoniak eignet sich auch als CO₂-freier Brenn- oder Kraftstoff. Zurück zum Stahl: Wenn sich großtechnisch bestätigt, dass Direktreduktionsanlagen auch mit Ammoniak betrieben werden können, dann könnten die Fragen zur Versorgung mit einem nichtfossilen Reduktionsgas vielleicht schneller beantwortet werden.

Dieses Thema wird auch auf dem nächsten HÜTTENTAG diskutiert werden, der am 16. November 2023 wieder in Essen stattfindet. Für unseren Branchentreff der Stahlindustrie haben wir in diesem Jahr das spannende Leitthema formuliert: „Grauer, grüner, blauer, türkiser Stahl – Standortbestimmung in der Klimawende“. Der Markt für klimafreundliche Stahlprodukte entwickelt sich rasant. Doch wann ist Stahl tatsächlich „grün“ und wie kann man die verschiedenen Abstufungen von „CO₂-reduziert“ verständlich beschreiben? Ob sich die neue Farbenlehre des Wasserstoffs auf Stahl übertragen lässt und welche konkreten Anstrengungen in den Unternehmen umgesetzt werden, um Stahl klimafreundlich zu produzieren, wird auf dem HÜTTENTAG 2023 thematisiert.

Wir sehen uns – im Juni in Düsseldorf und im November in Essen!



Arnt Hannewald,
Dipl.-Ing.,
verantwortlicher Redakteur

Arnt Hannewald

**48**

METEC und THERMPROCESS als starke Plattform für energieintensive Metallurgie – eine ausführliche Messe-Vorschau

■ UNTERNEHMEN

26 Politiker vor Ort bei ArcelorMittal in Duisburg und Hamburg

Ministerin Mona Neubaur und Senatorin Melanie Leonhard informieren sich über den Umbau der Stahlstandorte in ihrem Zuständigkeitsbereich

28 Grüner Technologie-Merger

Hatch und Küttner schließen sich zusammen – ein Interview mit Küttner-CEO Peter Weber

30 Finanzierung des Salzgitter SALCOS®-Programms gesichert

Die Bescheide wurden übergeben: Bund und Land fördern das Projekt für CO₂-arme Stahlproduktion mit zusammen 1 Milliarde Euro

32 Wasserstoffprojekte in Norddeutschland

Zusammen bilden die Vorhaben die überregionale Wasserstoff-Wertschöpfungskette von Import, Produktion, Transport und Verbrauch ab

34 Digitale Transformation gemeistert

Softwarelösungen erweisen sich bei Gießerei Traisen und Breitenfeld Edelstahl als Werkzeuge der Prozessoptimierung

38 Aus Possehl Erzkontor wird Cremer Erzkontor

Seit drei Jahren läuft beim Lübecker Handelshaus die Transformation vom Rohstoffhändler zum Dienstleistungsmanager für Rohstoffversorgung – Interview mit CEO Nils Fleig zum Change-Prozess

■ SPECIAL

47 METEC und THERMPROCESS als starke Plattform für energieintensive Metallurgie

Zur 11. Auflage will die internationale Metallurgie-Fachmesse METEC den Erfolg aus 2019 fortsetzen – eine ausführliche Vorschau auf das Programm der fünf Messetage und die Innovationen der Aussteller

■ TECHNIK

68 Virtual Reality erobert den Anlagenbau

Viel mehr als Spielerei: Mit der VR kommt bei den Projekten das Bauchgefühl in die Konstruktion zurück

72 Mit Ammoniak zu grünem Eisenschwamm

Eine neue Studie zeigt, dass sich das Gas ebenso für die Direktreduktion eignet wie Wasserstoff. Da Ammoniak ohnehin ein bevorzugter Wasserstoffträger beim Ferntransport ist, könnte es auch unmittelbar für die Direktreduktion genutzt werden.

74 Parallelschaltung von Ofentransformatoren für sehr große Drehstrom-Lichtbogenöfen

Ein Konzept, um den Einsatz riesiger Trafos beim Umstieg auf die Lichtbogenofenroute zu vermeiden

78 Schlacke-Analyse in Sekunden

Effizientes Management an Elektro- und Pfannenofen mit in-situ Schlackeanalyse



68

100

95

Laserdistanzsensoren liefern präzise Daten für Mess- und Positionieraufgaben

81 Elektroofenschlacken für den Verkehrswegebau

Ein Forschungsprojekt zeigt die Einsatzmöglichkeiten gemäß der ab August 2023 zu beachtenden Ersatzbaustoffverordnung

82 Leistungsschalter eliminiert Einschaltstrom

Ein neuer Häufigkeitsschalter für den Transfomator erhöht die Zuverlässigkeit bei BSW in Kehl

86 Duisburger Stahlwerk Ruhrort bekommt einen zweiten Pfannenofen

Die Erweiterung der Sekundärmetallurgie dient unter anderem der Erhöhung des Schrotteinsatzes und ist eine Vorbereitung auf den Technologie-wechsel

88 Edelstahlpulver für die additive Fertigung

Mit der neuen Verdüsungsanlage in Krefeld steigt Outokumpu in den Markt für Pulvermetalle ein

90 Einflüsse auf die Qualität von Grobblechen nach der Wärmebehandlung

Abhängig vom Einsatzfall und der Blechgeometrie muss die Wärmebehandlung individuell angepasst werden

94 Lech-Stahlwerke verbessern die Arbeitsbedingungen am Lichtbogenofen

Die Förderanlage für EBT-Verfüllsand reduziert die Arbeitsbelastung und erhöht die Arbeitssicherheit

95 Scharfer Blick auf heißen Stahl

Laserdistanzsensoren liefern schnelle und genaue Daten für Mess- und Positionieraufgaben

STAHLHANDEL

98 Schnittstelle ERP und eSHOP für Stahlhändler

Erfolgreiche Vernetzung von Stahl-Anarbeitung mit dem Onlineshop bei G. Elsinghorst Stahl u. Technik

100 Kunden erhalten automatisch ihr Angebot

Bei Hoberg & Driesch können Kunden die aktuellen Bestände sehen und direkt ein Angebot anfragen

STAHLVERARBEITUNG

110 Digitale Prozesse für die Klassifizierung

Für die automatisierte Erfassung von Abnahmeprüfzeugnissen setzt Beulco auf KI-basierte Software

113 Produktiver dank intelligenter Messsysteme

thyssenkrupp Rasselstein nutzt erstmalig an einer Beizlinie ein 2D/3D-Oberflächeninspektionssystem

116 Dickenmesssysteme in der Produktion sicher einsetzen

Stand der Technik für die Röntgen-, Isotopen- und Laser-Dickenmessung und deren intelligente Kombination

122 Ebenheits- und Konturmessung in einer neuen Dimension

Die berührungslos und automatisch arbeitenden Messanlagen von Nokra werden von Achsen mit Zahnriemenantrieb auf Kurs gehalten

INSERENTENVERZEICHNIS

Für die Unterstützung dieser Ausgabe
möchten wir uns bei unseren Inserenten bedanken:

ABB AG	82
ABP Induction Systems GmbH	1, 126
AGK Hochleistungswerkstoffe GmbH	119
AGTOS GmbH	72
AICHELIN Holding GmbH	1
ALMI Alfred Michels GmbH & Co. KG	1
BEDA Oxygentechnik Armaturen GmbH	57
BIBUS METALS GmbH	1
BOBE Industrie-Elektronik	36
Carl Spaeter GmbH	1,19, 20
Chemikalien-Gesellschaft Hans Lungmuß mbH & Co. KG	1
COILTEC Maschinenvertriebs GmbH	117
CREMER ERZKONTOR GmbH & Co. KG	1, 51
cunova GmbH	1, 2
DANGO & DIENENTHAL Maschinenbau GmbH	49
Danieli & C. Officine Meccaniche SpA	10, 11
Danieli Germany GmbH	1, 55
Dolezych GmbH & Co. KG	120
DSD Steel Group GmbH	107
Dussmann Industrial Automation GmbH	89
DVS Media GmbH	1, 6, 7, 85
EMG Automation GmbH	1, 9
ESF Elbe-Stahlwerke Feralpi GmbH	81
Friedrich Kocks GmbH & Co. KG	1, 15
GLAMA Maschinenbau GmbH	1, 25
GÖCKE GmbH & Co. KG	99
Ha-Beck M.Hasecke e.K.	108
haspa GmbH	80
Holtmann Fahrzeug- und Maschinenbau GmbH	124
Hydrowatt AG	63
IMS Messsysteme GmbH	1, 43
Jasper Gesellschaft für Energiewirtschaft und Kybernetik mbH	1, 47
Jato-Düsensbau AG	45
KELLER HCW GmbH	14

WERBUNG MIT WEITBLICK

PRINT | ONLINE | MESSEN

WENN'S UM STAHL GEHT...

KONTAKT

Markus Winterhalter

+49 211 1591 - 142 · markus.winterhalter@dvs-media.info

Kiro-Nathaus GmbH	115
Kranbau Köthen GmbH	105
KS Kuhlmann System-Kühltechnik GmbH	1
Küttner GmbH & Co. KG	46
L.& F. Peters GmbH	97
LOI Thermprocess GmbH	1, 13
MAGMA GmbH	59
M.A.T. Malmedie Antriebstechnik GmbH	65
Micro-Epsilon Messtechnik GmbH & Co. KG	75
NoKra Optische Prüftechnik und Automation GmbH	79
Pieper GmbH	27
PhoenixTM GmbH	66
Prowelt Consulting	111
qconcept technology GmbH	35
Refratechnik Steel GmbH	69
rff Rohr Flansch Fittung Handels GmbH	101
Rudolf Uhlen GmbH	14
Rump Strahlanlagen GmbH & Co. KG	71
SMS group GmbH	41
Stein Injection Technology GmbH	87
STEULER-KCH GmbH	17
Sudamin Rohstoff GmbH	103
SUS Ulrich Nell	121
TEMA Technologie Marketing AG	73
Unitechnik Automatisierungs GmbH	93
VELCO GmbH	61
Ventilatorenfabrik Oelde GmbH	37
Walzengießerei Coswig GmbH	29
Weebotec GmbH	31
Weerulin GmbH	67
Wilbers Lifting GmbH	123
WS WärmeProzesstechnik GmbH	1, 23
Zumbach Electronic AG	77

Jack A. Roser leitet neue Service-Einheit von cunova

Der Osnabrücker Kupferspezialist cunova ergänzt seine Geschäftsbereiche um eine Service-Einheit als vierte tragende Säule. Ihre Leitung übernimmt Jack A. Roser, bisher Chef des 2022 übernommenen Wartungsdienstleisters Roser Technologies Inc. (RTI). Das US-Unternehmen RTI verdient sein Geld mit Wartung und Service von Schmelz- und Gießtechnik.

Neben den bestehenden Geschäftseinheiten Melting & Casting Technologies, Industrial Applications sowie Maritime Applications werde die neue Service Division ab sofort in die Organisationsstruktur des Unternehmens integriert, kündigte cunova-Chef Werner Stegmüller an. Damit könnten erprobte und bewährte Prozesse und Strukturen auf alle weltweiten Service-Center von cunova angewendet wer-

den. Das Unternehmen verfolge eine klare Wachstumsstrategie. Sie sehe vor, neue Service-Center zu gründen und bestehende Service-Standorte zu übernehmen.

„Wir sind überzeugt, dass wir im Servicebereich noch signifikante Potenziale heben können, indem wir uns auch organisatorisch noch besser aufstellen“, sagte Stegmüller. „Mit der Entscheidung, eine vierte Business Unit für Service Division zu etablieren, unterstreichen wir unseren hohen Anspruch an bestmöglichster Kunden- und Serviceorientierung. Wir sind davon überzeugt, dass wir mit dieser Entscheidung unsere ambitionierten Wachstumsziele noch besser erreichen können.“

cunova GmbH



Jack A. Roser ist Chef der Service Division von cunova (Foto: RTI)

Borrego folgt auf Merz: Wechsel an der Spitze von thyssenkrupp



**Vorstandsvorsitzende
Martina Merz
verlässt thyssenkrupp auf
eigenen Wunsch**
(Foto: thyssenkrupp)

Die überraschende Mitteilung zum Wechsel an der Führungsspitze kam in der letzten April-Woche: Martina Merz, Vorstandsvorsitzende der thyssenkrupp AG, habe um Gespräche über eine zeitnahe Auflösung ihres Vertrags gebeten. Zugleich solle der Chef des Auto- und Industriezulieferers Norma, Miguel Ángel López Borrego, mit Wirkung vom 1. Juni neuer Vorsitzender des Vorstands des traditionsreichen Industriekonzerns werden.

Borrego sei ein international geprägter Manager mit breiter Industrieerfahrung auf den Gebieten Digitalisierung und Industrie 4.0, zudem ein sehr erfahrener Experte für

Finanzen sowie Fusionen und Akquisitionen (M&A), sagte thyssenkrupp-Aufsichtsratschef Siegfried Russwurm. „Mit ihm an der Spitze werden wir den Weg der Transformation auf Basis der entwickelten strategischen Linien fortführen.“ Der scheidende Chefin Merz dankte Russwurm: „Frau Merz hat in herausfordernder Zeit eine sehr schwierige Aufgabe übernommen und seither mit hohem Einsatz und großer Kompetenz einen umfassenden Veränderungsprozess bei thyssenkrupp auf den Weg gebracht.“

Der Spanier Borrego kennt Deutschland gut: Er hat Abitur in Hessen gemacht und

Betriebswirtschaft in Mannheim sowie im kanadischen Toronto studiert. Seine berufliche Laufbahn begann er beim Autoelektronik-Hersteller VDO. Anschließend war er in verschiedenen Funktionen bei Siemens, darunter bei der spanischen Windkraftanlagen-Tochter Gamesa. Die Rolle bei Norma hatte er bis zum 31. Mai befristet übernommen.

Merz war am 1. Oktober 2019 von der Spitze des Aufsichtsrats auf den Posten der Vorstandsvorsitzenden gewechselt. Noch im Mai 2022 war ihr Vorstandsvertrag bis zum 31. März 2028 verlängert worden.

Zum Abschied zog sie eine positive Bilanz ihrer Arbeit: „Wir haben beim Umbau von thyssenkrupp viel erreicht, uns mit dem Verkauf des Aufzugsgeschäfts Freiraum erarbeitet, etliche Transaktionen umgesetzt und die Fokussierung auf die Entwicklung der Geschäfte fest verankert. Wesentliche strategische Weichenstellungen sind erfolgt. Für die Verselbstständigung des Stahls sind vielversprechende Gespräche mit möglichen Partnern aufgenommen.“ In der jetzt anstehenden Phase stünden finanzielle Expertise und die weitere Verbesserung der Performance im Vordergrund. „Da sind zusätzliche kaufmännische Kompetenzen sicher nützlich.“ Dafür wolle sie den Weg öffnen.

thyssenkrupp AG

Aumund befördert Martin Dummigan an die Spitze der Tochter Samson

Martin Dummigan hat die Geschäftsführung von Samson Materials Handling übernommen. Das britische Unternehmen ist ein Spezialist für mobile Be- und Entladungssysteme von Massenschüttgut. Es gehört zur Aumund Gruppe, einem Förder- und Lagertechnik-Unternehmen aus Rheinberg am Niederrhein.

Dummigan bringe mehr als 30 Jahre Führungserfahrung aus Produktion und Geschäftsentwicklung in globalen Organisationen mit, hieß es. Aumund-Chef Pietro de Michieli hob Dummigans umfassende Kenntnisse in der Fertigung und seine internationale Erfahrung hervor. Der Manager hat einen Master in Elektrotechnik und Elektronik und war in leitenden Funktionen bei mehreren Unternehmen in China, USA, Japan und Südafrika tätig. Bei Samson war er zuletzt als Vice President Operational Material Solutions für die weltweite Produktion verantwortlich. Gleichzeitig war er Geschäftsführer einer Tochter des Unternehmens in Nordirland.

Samson



Martin Dummigan rückt bei Samson an die Spitze (Foto: Samson)

EMG – perfecting your performance



Optimieren Sie Ihre Prozess- und Produktqualität

- » EMG iTiM: Online-Dickenmessung
- » EMG SOLID®: Online-Lackschichtdickenmessung Elektroband
- » EMG iCAM®: Online-Band- und Streifenbreitenmessung
- » EMG SORM®: Online-Rauheitsmessung
- » EMG EVK3: Neue optische Sensorgeneration



Besuchen Sie uns in
Düsseldorf
12.-16. Juni; Stand 1D44



emg.elexis.group

DIGIMELTER®

Performances, operational reliability and quick startups are the result of 20 years of continuous research and development activities, carried out at the Danieli research center and onsite together with partnering customers.

Depending on plant configuration, MIDA QLP can make use of more than 30 Danieli patents covering technological layouts, production equipment and Danieli Automation solutions, such as power, instrumentation and intelligent digital controls.

Q-ONE® HYBRID POWER FEEDER

— The most efficient, digitally controlled electric steelmaking with no impact on the power grid.

— 10 m/min casting speed, allowing up to 1.5-Mtpy productivity on one casting strand, 23.5 hours out of 24 of continuous endless-casting operation.

— No gas-reheating furnace, and no induction heating during casting.

— Danieli Automation robotics and artificial intelligence for zero-men on the floor.

— Least power-consuming process with the lowest carbon footprint.

— The most competitive plant in terms of CapEx and OpEx.

OCTOCASTER®

ENDLESS CASTING-ROLLING

DIRECT BUNDLING
BAR SPOOLING
MERCHANT ROLLING
WIREROOD COOLING

DANIELI

MIDA QLP®
ENDLESS
CASTING-ROLLING
MINIMILLS

UNIQUE
**PATENTED DANIELI
TECHNOLOGIES**

THE TRUE
**AND ONLY ONES
IN OPERATION
WORLDWIDE**

With the order placed by CMC Steel
for its fourth new, MIDA QLP
hybrid-ready minimill,
the Danieli scorecard hits
25 plants for long-product
endless casting-rolling,
out of 110 total minimills.



DANIELI THE COMPETITIVE GREEN STEEL

Benteler baut die Führung seiner Stahltochter um

Der Automobilzulieferer Benteler hat die Führung seiner Stahltochter umgebaut: Chief Executive Officer (CEO) Christian Wiethüchter hat die Benteler Steel/Tube zum 31. März nach nur einem halben Jahr an der Spitze verlassen. Seine Aufgaben wurden auf die übrigen Mitglieder der Geschäftsführung verteilt, in die Ralph Mathis als Vertriebschef neu berufen worden ist.

Wiethüchter war seit 2017 Geschäftsführer von Benteler Steel/Tube und hatte die Position als CEO erst zum 1. Oktober 2022 übernommen. Er habe sich dazu entschieden, das Unternehmen aus persönlichen Gründen und in bestem Einvernehmen zu verlassen, teilte Benteler mit. Nach insgesamt sechs Jahren bei Steel/Tube werde er mit seiner Familie in die USA zurückkehren. Benteler-Konzernchef Ralf Göttel dankte Wiethüchter „für seinen herausragenden Einsatz“. Steel/Tube sei „auf Erfolgskurs: wirtschaftlich stark, Quali-



Ralph Mathis ist neu in der Geschäftsführung von Benteler Steel/Tube (Foto: Benteler)

Ralf Mathis, Vice President Business Area Industry & Distribution der Stahltochter, nimmt in der Geschäftsführung die Position als Chief Sales Officer (CSO) ein und verantwortet die Business Areas Automotive sowie weiterhin Industry & Distribution. Auch die bisherigen Mitglieder der Geschäftsführung haben weitere Aufgaben dazubekommen: Tobias Braun, Chief Financial Officer (CFO), übernimmt ergänzend die Bereiche Strategie, Kommunikation und Projektmanagement. Thomas Michels, Chief Operating Officer (COO), verantwortet zusätzlich den Bereich Human Resources sowie das Werk Shreveport.

| Benteler Gruppe

tätsführer und branchenweit Vorreiter im Bereich Nachhaltigkeit. Christian Wiethüchter hat an dieser Entwicklung einen entscheidenden Anteil.“

Mathias Hölscher führt die Finanzen der Georgsmarienhütte

Mathias Hölscher ist neuer Geschäftsführer der Georgsmarienhütte Holding GmbH. Beim niedersächsischen Stahlhersteller GMH hat er Thomas Löhr in der Funktion des Finanzchefs (CFO) abgelöst. Der 52-jährige Hölscher ist seit 25 Jahren für die GMH Gruppe tätig und werde umfangreiche operative Erfahrung einbringen. In Doppelfunktion wird er weiterhin CFO der Business Unit Industrials bleiben. „Aufsichtsrat und Gesellschafter wünschen Mathias Hölscher alles Gute für seine neue Aufgabe“, sagte Aufsichtsratsvorsitzender Leonhard Birnbaum.

Vorgänger Löhr verlässt die Unternehmensgruppe nach mehr als zwei Jahrzehnten, um sich neuen Aufgaben zuzuwenden. Als CFO habe er zwölf Jahre lang die GMH Gruppe auch durch schwere Zeiten navigiert. „Die finanzielle Restrukturierung ist ihm zu verdanken“, so Birnbaum. Löhr habe die Finanzen stets souverän und transparent geführt und sich einen excellenten Ruf erarbeitet. „Er hat sich um unsere GMH verdient gemacht“, betonte auch Jürgen Großmann, Gesellschafter der Gruppe. „Für seine nächsten Schritte wünschen wir ihm alles Gute.“



Mathias Hölscher ist neu in der Geschäftsführung der Georgsmarienhütte (Foto: GMH)

In einem herausfordernden Marktumfeld habe sich die Gruppe 2022 „zufriedenstellend behaupten“ können, hieß es. Auslastung und Ergebnisse seien an nahezu allen Standorten auf einem gesunden Niveau gewesen. Dieser positive Trend

habe sich in den ersten Monaten 2023 fortgesetzt.

| GMH Gruppe

SUSTAINABILITY – READY TO GO

Our Thermoprocess Solutions
for Today and Tomorrow



Beheizungssysteme
zur Dekarbonisierung



Tenova Wasserstoff-
technologien

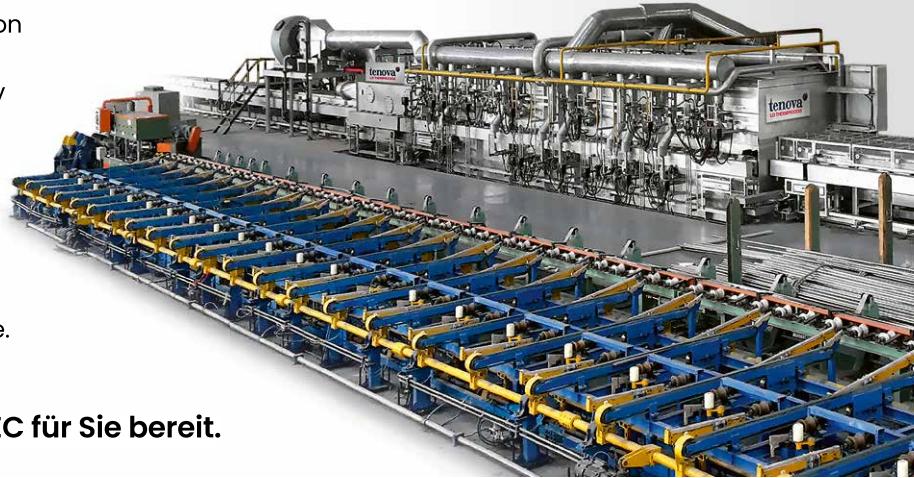


Tenova
Brennertechnologien



Wir sind eine treibende Kraft in der Transformation der Metallindustrie in Richtung Dekarbonisierung und Nachhaltigkeit. Bereits heute tragen wir aktiv zum Klimaschutz bei, indem wir unserer Vision einer nachhaltigen Metallindustrie folgen. Dabei liegt unser Fokus auf der Entwicklung und Implementierung von CO₂-freien Beheizungssystemen, insbesondere auf Wasserstofftechnologien, und der Erweiterung der Elektrifizierung unserer Anlagen und Prozesse.

Wir entwickeln Ihre Lösungen!
Unser Expertenteam steht auf der METEC für Sie bereit.



METEC 2023

12.–16. Juni 2023

Düsseldorf

Halle 4, Stand A21

www.loi.tenova.com

tenova
LOI THERMPROCESS

LOI Thermprocess GmbH
Schifferstrasse 80 | 47059 Duisburg (Germany)
Tel. +49 203 80398-900 | www.loi.tenova.com

RUDOLF UHLEN GmbH

Arbeitsschutzartikel für die Stahlindustrie

Die Rudolf Uhlen GmbH ist ein Hersteller von Persönlicher Schutzausrüstung (PSA). Besonders für Gießereien und die Stahlindustrie bieten wir spezielle Lösungen im Bereich des Hitzeschutzes an, zum Beispiel:

- PC-Schutzscheiben
- Goldbedampfte Scheiben
- Klappbrillen am Helm
- Helmhalterungen
- Bochumer Brillen
- Drahtschirme



RUDOLF UHLEN GmbH
Am Höfgen 13 - 42781 Haan
www.aschua-uhlen.de

Telefon: (02129) 1444
Telefax: (02129) 59980
info@aschua-uhlen.de



Connected with future!

VITALITY INDICATOR NEU!

THERM PROCESS Halle 9 Stand C60

KELLER ITS - Ihr Partner, wenn es um präzise optische Temperaturmessung geht!

Pyrometer-Serien Cellatemp® PK und Cellatemp® PX

- jetzt mit intelligenter Vitalitätsanzeige und Monitoring der Versorgungsspannung
- neueste IO-Link-Version für IIoT & Cloud-Lösungen



www.keller.de/its



Cremer Erzkontor wieder mit Doppelspitze

Roberto Wurst ist seit Mai 2023 neben Nils Fleig ebenfalls Geschäftsführer der Cremer Erzkontor GmbH & Co. KG. Er folgt auf Jan Weber, der das Unternehmen im Oktober 2022 verlassen hatte. Damit stellt der Lübecker Anbieter für Rohstoffe seine Geschäftsführung als Doppelspitze neu auf. Roberto Wurst zeichnet ab sofort für die Division Chemicals, das Key-Account-Management sowie die Regionen Lateinamerika, Nordamerika und Asien verantwortlich. Nils Fleig wird die Division Minerals, die Region Europa und die Mineralmahlwerke sowie die Abteilungen Finanzen, IT, SCM, HR und Communications führen. Roberto Wurst hat einen Abschluss als Wirtschaftsassistent sowie einen MBA und war in der Vergangenheit in verschiedenen Leitungspositionen in Amerika und Deutschland tätig.

| Cremer Erzkontor

INTECO ernennt weiteren Geschäftsführer

Patrick Mild wurde zum Geschäftsführer der INTECO melting and casting technologies GmbH bestellt. Er wird gemeinsam mit Dr. Harald Holzgruber und Roland Kristl die Leitung des österreichischen Technologieunternehmens komplettieren. Patrick Mild begann 2003 als junger Verfahrenstechniker seine Tätigkeit bei INTECO und war seit 2013 Leiter dieser Abteilung.

| INTECO

#itsmorethanjustamachine

UNIQUE

3-ROLL TECHNOLOGY FOR SBQ SIZING.

A Reducing & Sizing Block for long products keeping its promises.
Achieve your goals with KOCKS RSB®.

up to 160mm

finishing size in round or
hexagonal dimensions

up to 10%

energy savings
in the mill line

up to 20%

increase in
production



ARCELORMITTAL SETZT IN EISENHÜTTENSTADT AUF WASSERSTOFF

ArcelorMittal errichtet gemeinsam mit dem Energieversorger Vulkan Energiewirtschaft Oderbrücke am Standort Eisenhüttenstadt eine Pilot-Elektrolyseanlage und eine Wasserstofftankstelle. Der Wasserstoff soll direkt in der Stahlproduktion und für Logistikprozesse auf dem Gelände getestet und eingesetzt werden

Das Demonstrationsprojekt bei ArcelorMittal in Eisenhüttenstadt umfasst zwei McLyzer-Elektrolyseure des Wasserstoffspezialisten McPhy mit einer Leistung von je 1 MW. Die Elektrolyseure werden Wasserstoff für den direkten Einsatz in der Stahlproduktion erzeugen. Der Wasserstoff wird zunächst im Kaltwalzwerk verwendet. Die Wasserstofftankstelle dient der Betankung von Gabelstaplern oder Sattelzügen mit einem Teil des erzeugten Wasserstoffs. Der bei der Elektrolyse ebenfalls erzeugte Sauerstoff soll vor Ort in der Produktion wiederverwendet werden, zum Beispiel bei der Produktion im Warmwalzwerk.

Das Land Brandenburg fördert das Vorhaben im Rahmen des regionalen Innovationsclusters mit 5,1 Millionen Euro. Die Brandenburgische Technische Universität (BTU) Cottbus-Senftenberg begleitet das Projekt wissenschaftlich und analysiert Daten aus dem Wasserstoffeinsatz der Demonstrationsanlage, um die Effizienz zu erhöhen und die Weiterentwicklung von Elektrolyseuren zu unterstützen.

„Die Demonstrationsanlage wird der H₂-Nutzung in der Stahlproduktion ebenso



Brandenburg fördert Wasserstoffprojekt bei ArcelorMittal in Eisenhüttenstadt (v.l.): Alexander Picco (Chief Project Management Officer McPhy) Lars Röntzsch (BTU Cottbus), Jörg Steinbach (Wirtschaftsminister Brandenburg), Reiner Blaschek (CEO ArcelorMittal Germany) (Foto: ArcelorMittal)

dienen wie dem logistischen Einsatz von wasserstoffbetriebenen Fahrzeugen rund um die Stahlherstellung“, sagt Reiner Blaschek, CEO ArcelorMittal Germany. „Wir wollen mit diesem Vorhaben zeigen und testen, welche Möglichkeiten Wasserstoff im industriellen Einsatz hat und diesen weiter optimieren, bevor in den kommenden Jahren mit einem kompletten Technologiewechsel und mit dem Einsatz von weiterem Wasserstoff die Produktion voll

auf Klimaneutralität umgestellt wird.“ Der Einsatz von Wasserstoff in der Stahlherstellung trage wesentlich zur dringend benötigten Infrastruktur als notwendigem Baustein für den Erhalt der Branche in Brandenburg und für die Energiewende bei, ergänzte Brandenburgs Wirtschaftsminister Jörg Steinbach.

| ArcelorMittal/McPhy

SALZGITTER SICHERT SICH WINDSTROM

Die Salzgitter Flachstahl GmbH hat sich über einen langjährigen Liefervertrag mit Iberdrola Deutschland Windstrom aus dem aktuell im Bau befindlichen Offshore-Park „Baltic Eagle“ gesichert. Mit dem Grünstrom wird grüner Wasserstoff produziert, ein Kernelement für die Produktion des nahezu CO₂-freien Stahls der Salzgitter AG

Ein Power Purchase Agreement (PPA) regelt nach einer gemeinsamen Mitteilung der Unternehmen für 15 Jahre die Lief-

fung von 114 MW Grünstrom aus dem Windpark, der Ende 2024 ans Netz gehen soll. „Baltic Eagle“ wird nach Inbetriebnahme über eine Gesamt-Kapazität von 476 MW verfügen und entsteht derzeit etwa 30 Kilometer nordöstlich der Insel Rügen. Die nachhaltig produzierte Energie sichere das Transformationsprogramm SALCOS® – Salzgitter Low CO₂ Steelmaking weiter ab, heißt es.

Getreu seiner strategischen Mission „Partnering for Transformation“ arbeite der Salzgitter-Konzern eng mit Kunden

und Partnern bei der Erreichung seiner Klimaziele zusammen. „Die geplante Zusammenarbeit mit Iberdrola ist ein weiterer, wichtiger Baustein unserer Energiestrategie. Hierbei geht es uns vor allem darum, den Bedarf an regenerativ erzeugtem Strom für die Salzgitter AG und insbesondere für das Transformationsprogramm SALCOS® abzusichern. Ganz getreu unserer Mission ‚Partnering for Transformation‘“, stellt Salzgitter-Vorstandschef Gunnar Groebler fest. Für Salzgitter und die Zulieferer- und Kunden-

FUTURE. **TOGETHER.** NOW.

Ihr führender **Technologie-Partner**
für **feuerfeste Auskleidungen** von
Direktreduktions-Anlagen und
Wasserstoff-Atmosphären.

STEULER-KCH GmbH

56427 Siershahn | GERMANY

Phone: +49 2623 600-409 | E-Mail: info@steuler-kch.de

www.steuler-linings.com

branchen werde die Etablierung nachhaltiger Produktions- und Prozessketten immer wichtiger. „Mit dem Abschluss dieses PPA gehen wir den Weg zu einer klimaneutralen Produktion einen großen Schritt weiter“, so Groebler

Iberdrola wiederum sieht Energiepartnerschaften mit großen deutschen Unternehmen als zentralen Bestandteil ihrer Strategie. „Die Kooperation mit der Salzgitter AG ist ein weiterer wichtiger Schritt für Iberdrola Deutschland in unserer inter-

grierten Wachstumsstrategie auf diesem wichtigen Kernmarkt“, betont Felipe Montero, CEO von Iberdrola Deutschland.

| **Salzgitter/Iberdrola**

ARCELORMITTAL BRAUCHT NEUE KUPFER-STAVES FÜR HOCHÖFEN

Arcelormittal hat neue Kupfer-Staves für seine Hüttenwerke in Gent und Bremen bei Primetals Technologies bestellt

Bereits in den letzten Jahren hat ArcelorMittal Primetals Technologies mehrere Aufträge für Staves erteilt. Im Juli 2022 seien im Hochofen des Stahlherstellers in

Newcastle, Südafrika, neue Gusseisen-Staves installiert worden, heißt es in einer Mitteilung des Anlagenbauers. Jetzt seien mehrere Reihen von Kupfer-Staves für den Hochofen im belgischen Gent bestellt worden. Auch für Bremen seien Kupfer-Staves geordert worden. In Gent gab es Probleme mit Verschleiß und Biegung der

derzeitigen Staves, in Bremen haben sie das Ende ihrer Lebensdauer erreicht. Die Installation sei für Ende des Jahres geplant.

| **Primetals Technologies**

THYSSENKRUPP HOHENLIMBURG BEZIEHT BRAMMEN VON BENTELER

Die Benteler-Gruppe unterstützt die Dekarbonisierungsstrategie von thyssenkrupp Hohenlimburg. Benteler Steel/Tube liefert hierzu CO₂-reduzierte Brammen

Benteler Steel/Tube und thyssenkrupp Hohenlimburg haben eine Absichtserklärung über die Lieferung von Brammen aus dem Benteler-Elektrostahlwerk in Lingen unterzeichnet. Nach der Vereinbarung sollen die Mengen des mit grünem Strom produzierten Materials bis 2027 kontinuierlich gesteigert werden. „Durch unser nachhaltiges Engagement sorgen wir dafür, Klimaschutz und Wirtschaftlichkeit besser miteinander zu vereinbaren. Zugleich unterstützen wir unsere Kunden dabei, ihre eigenen Klimaziele zu erreichen“, erklärt Ralph Mathis, Chief Sales Officer (CSO) bei Benteler Steel/Tube, über den gemeinsam eingeschlagenen Weg.

Die Division Benteler Steel/Tube hat sich zum Ziel gesetzt, bis 2045 CO₂-neutral zu sein. Das unternehmenseigene Elektrostahlwerk in Lingen bildet dabei das Herzstück. In dem Werk wird Stahlschrott mithilfe eines Elektrolichtbogenofens recycelt. Der dort produzierte Stahl kann als Knüppel oder Bramme abgegossen werden. Knüppel verwendet Benteler



Unterzeichnung der Absichtserklärung (v.l.) Jens Schöllnershans (Head of Procurement & Supply Management thyssenkrupp Hohenlimburg), Ralph Mathis (Chief Sales Officer Benteler Steel/Tube), Norman Baltrusch (Mitglied der Geschäftsführung thyssenkrupp Hohenlimburg) und Jan Schwarzer (Director Sales Business Area Industry & Distribution Benteler Steel/Tube) (Foto: Benteler)

zur Herstellung von Rohren in den eigenen Rohrwerken; Brammen können als Vormaterial für Bandstahl dienen.

Gegenüber der üblichen Hochofenroute entstehen in dem Elektrostahlwerk nach Angaben von Benteler für eine niedrig legierte Stahlgüte bereits heute über 75

Prozent weniger CO₂-Emissionen. Durch die Nutzung von Ökostrom werde dieser Wert nochmals deutlich reduziert.

| **Benteler**



SPAETER

Ein Unternehmen der SPAETER-Gruppe



WE LIKE IT RAW.

EXPERT SOURCING OF ALL YOUR RAW MATERIAL NEEDS.

Fluorspar | Magnesium Oxide | Magnesium Hydroxide | Magnesium Carbonate | Magnesium Sulphate |
Calcined Alumina | White Fused Alumina | Tabular Alumina | Chrome Alumina | Reclaimed Alumina |
Corhart Zac/AZS | Fused Mullite | Zircon Mullite | Sintered Spinels | Silicon Carbide | Boron Carbide |
Fused Silica | Olivine | Reactive Alumina | Calcium Aluminate Cements

100% COMMITTED TO FINDING THE HIGHEST QUALITY RAW MATERIALS FOR YOUR NEEDS.

With more than 100 years experience, SPAETER has established itself as a highly competent and reliable supplier of industrial raw materials for steel, foundries, refractories, abrasives, plastics, rubber and other industries.



Our team of experts leave no stone unturned in sourcing the highest quality raw materials for your manufacturing needs. As an independent trader and sales agent for raw material producers worldwide we can also secure you highly competitive prices.

Contact us to find out more about how we can fuel your success with our product and service portfolio.

Carl Spaeter GmbH

Philosophenweg 17
D-47051 Duisburg
Tel.: 0049-203-28180
Fax: 0049-203-27193
rawmaterials@spaeter.de

www.rawmaterial.spaeter.de

NEUER ONLINE-STUDIENGANG ZUM FEUERFESTBAU

Ein neuer Masterstudiengang „Refractory Engineering“ wird als berufsbegleitendes Studium voraussichtlich ab dem nächsten Jahr ausschließlich als Fernstudium und in englischer Sprache angeboten

Angesprochen werden sollen nach Angaben des Europäischen Feuerfestzentrums (ECREF) Interessenten mit und ohne Feuerfest-Vorbildung, die ihren Bachelor mit einem Masterstudium aufbauen wollen. Einen ersten Eindruck in Studententiefe und Wissen zum Umgang, Einbau, Ausbruch und Wiederverwerten feuerfester

Werkstoffe hatte das Seminar Feuerfestbau“ im Mai im Keramikmuseum Westerwald vermittelt. Der spätere Studiengang ist an der Hochschule Koblenz am Westerwald-Campus angesiedelt.

| European Centre for Refractories

RHI MAGNESITA ZÜNDET UMGERÜSTETEN TUNNELOFEN

RHI Magnesita hat im Werk Mainzlar/Staufenberg nahe Gießen ihren stark umgerüsteten Tunnelofen angefeuert. Die Inbetriebnahme geht Hand in Hand mit einer umfassenden Modernisierung des Standortes und einer strategischen Neuausrichtung des Werkes

Der Mitte März gezündete Tunnelofen ist das Herzstück der Magnesita-Feuerfestproduktion. Nach sieben Monaten umfangreicher Tests und Umrüstungsmaßnahmen kann mit ihm neben den traditionellen Magnesit-Feuerfeststeinen künftig eine komplett neue Produktlinie gefertigt werden – dolomitische Produkte für die Stahl-, Edelstahl-, und Zementindustrie. Damit erschließt sich das Unternehmen nach eigener Einschätzung neue Kundenschich-



Hessens Verkehrsstaatssekretär Jens Deutschendorf feuert den Tunnelofen an
(Foto: RHI Magnesita/Side Door Hippies)

ten in Europa und kann flexibel auf Nachfragen reagieren.

Von den insgesamt 11,2 Millionen Euro, die RHI Magnesita in den Standort inves-

tiert, gingen 320.000 Euro in die Umrüstung des Tunnelofens. Diese Neuausrichtung des Werkes ist einzigartig in der über 100 Jahre alten Geschichte der „Schamott“, heißt es in einer Firmenmitteilung.

„Die strategische Nähe des Werkes zu vielen europäischen Schlüsselkunden ist der klare Wettbewerbsvorteil von Mainzlar. Mit dem neuen Produktpotential sind wir in der Lage auf kurzem Wege nachhaltig alle europäischen Industrien zu beliefern“, erklärte Constantin Beelitz, President Europe, CIS & Turkey von RHI Magnesita bei einem Festakt zur Anfeuerung des Ofens. RHI Magnesita erweiterte das Angebot und mache sich unabhängiger von globalen Lieferketten.

| RHI Magnesita

WS GRUPPE INVESTIERT IN WASSERSTOFFTECHNIK

Fast 10 Millionen Euro investiert die Gruppe rund um das Kernunternehmen WS WärmeProzesstechnik GmbH in zukunftsweisende F&E-Anlagen sowie neue Lager- und Fertigungsflächen

Bereits im Aufbau befindet sich ein Elektrolyseur, der aus lokal erzeugtem Solarstrom grünen Wasserstoff produziert, der anschließend in Labors zur Weiterentwicklung moderner Beheizungssysteme Verwendung findet. Ebenfalls kurz vor der Inbetriebnahme steht eine Anlage zur Versorgung der zentralen Entwicklungsabteilung mit Ammoniak (NH_3), einem kohlenstofffreien Wasserstoffträger. Ammoniak

besitzt großes Potential, eine tragende Rolle im zukünftigen Energiesystem einzunehmen. Passende Beheizungssysteme und Reformeranlagen wurden bereits seit vielen Jahren in der WS Gruppe entwickelt und finden zwischenzeitlich wachsende Anwendung in unterschiedlichen Marktbereichen.

Neben den Technologieinvestitionen wird das Firmengelände gleich um mehrere neue Gebäude an einem zusätzlichen Standort in Renningen erweitert. Die umfangreichen Erweiterungen ermöglichen die effiziente Montage größerer Anlagen im Bereich der Herstellung grünen Wasserstoffs aus Biogas sowie wei-

terer spezialisierter Reformeranwendungen. Gleichzeitig sind die Bauvorhaben ein langfristiges Bekenntnis zum Heimatstandort der WS Gruppe in Renningen nahe Stuttgart.

Natürlich setzt WS auch bei den neuen Immobilien konsequent auf nachhaltige Rohstoffe. Die Hallenkonstruktionen werden im Holzbau ausgeführt und die Erzeugung von grünem Strom auf dem Gelände so weit wie möglich ausgereizt. Auch die geplanten Holzfassaden sowie die üppige Begrünung spiegeln das Bekenntnis zu Nachhaltigkeit bei der WS Gruppe wider.

| WS WärmeProzesstechnik GmbH

3D-PROJEKTION HILFT BEIM BAU DES FERALPI-WALZWERKS



Der Präsident der Feralpi-Gruppe, Giuseppe Pasini (7. v. li.) sieht sich mit einer Delegation aus Italien virtuell schon im neuen Walzwerk in Riesa (Foto: Feralpi Stahl)

Feralpi Stahl nutzt die Visualisierungsmöglichkeiten des Elbedomes in Magdeburg für den Bau des neuen Walzwerks in Riesa. Außerdem bietet das Unternehmen mit einer Digital Factory einen virtuellen Rundgang durch die heutige Produktionsanlagen an dem Standort

Das Walzwerk in Riesa befindet sich aktuell noch in der Detailplanung. Die Visualisierung in dem Mixed-Reality-Labor des Fraunhofer Instituts Elbedome werde vor allen Dingen zur Optimierung der Anlagenkonfiguration für die zukünftige Instandhaltung genutzt werden, berichtet Werksdirektor Uwe Reinecke. „Dank des digitalen Zwilling kann mit unseren Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern durch das Walzwerk gehen, mögliche Problemstellen finden und natürlich die Planung

entsprechend anpassen“, sagt er. Doch nicht nur für die Planung, auch im Betrieb werde der digitale Zwilling viele Vorteile mit sich bringen, glaubt Bernd Fischer, Leiter Projektmanagement Walzwerk B bei Feralpi Stahl.

Die Zusammenarbeit zwischen Unternehmen, Architekten oder Städteplanern und dem Mixed-Reality-Labor ist nach Ansicht des Elbedome-Leiters Steffen Masik „denkbar einfach“. Die geplanten Modelle können im korrekten Format direkt an den Elbedome übergeben und dann in die Fläche projiziert werden. Konkret zeige das Modell, wie sich das neue Walzwerk in die Umgebung einfügen werde.

Die online-Führung durch das aktuelle Werk in Riesa bietet nach Meinung der Initiatoren „spektakuläre Ansichten“ des

Produktionsprozesses. Anfang November 2022 war ein Filmteam mehrere Tage im Werk von Feralpi Stahl in Riesa unterwegs, um die Bilder einzufangen. „Ich freue mich, dass nach den anderen Werken der Feralpi-Gruppe Feralpi Siderurgica, Acciaierie di Calvisano und Caleotto nun auch der Standort Riesa digital zugänglich gemacht wird“, sagte Werksleiter Uwe Reinecke. Interessant sei die Digital Factory besonders auch für zukünftige Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter.

Zu finden ist der virtuelle Rundgang durch die Digital Factory auf der Webseite von Feralpi Stahl unter www.Feralpi-Stahl.com.

| **Feralpi Stahl**

NEUE DRUCKKESSEL-SPRITZMASCHINE BEI VOESTALPINE STAHL DONAWITZ

Zur Spritzreparatur der Hochofenrinnen setzt die voestalpine Stahl Donawitz in Österreich zwei neue Druckkesselspritzmaschinen EKU-K von VELCO ein

Die Spritzmaschinen haben jeweils ein Kesselvolumen von 400 Litern und sind für die Befüllung mit Säcken konzipiert. Die Palette mit der Spritzmasse wird auf ein spezielles Ablagegestell gelegt. Von dort aus kann der Bediener die Maschine leicht

über den Trichter befüllen. Die Spritzmaschine verfügt über ein robustes Traggestell und kann mittels Gabelstapler oder Kran leicht bewegt werden.

| **VELCO**

WS Brenner sparen aufgrund höchster Energie-Effizienz enorme Mengen an Brennstoff und zeichnen sich durch ihre Wartungsfreundlichkeit aus. Schnelle Inbetriebnahme und eine nahtlose Integration in das Gesamtsystem ermöglichen zudem einen besonders schnellen und stabilen produktiven Betrieb Ihrer Anlage.

Auf Basis jahrzehntelanger Erfahrung und in enger Kooperation mit unseren Kunden beziehen wir bereits heute zukünftige Brennstoffe wie grünen Wasserstoff mit in die Auslegung ein. Damit stellen wir sicher, dass Ihr Beheizungssystem auch langfristig einsetzbar ist, zukünftige Emissionsgrenzwerte einhalten kann und CO₂-neutrale Beheizung mit maximaler Flexibilität ermöglicht.

**THERM
PROCESS**



Wir sehen uns auf der
THERMPROCESS 2023
in Halle 9 | Stand A76
Herzlich Willkommen!

**Maximale Energie-Effizienz
für Bandanlagen.**

**Überlegene Temperaturregelmäßigkeit,
perfekt geeignet für AHSS.**

**Minimale NO_x Emissionen:
NO_x<100 mg/Nm³.**

Vorbereitet für grüne Brennstoffe.



Deutscher
2011
Umwelpreis

Abbildung: WS Brenner REGEMAT® im Doppel-P-Rohr.

Innovative Brennertechnologie.



W S W Ä R M E P R O Z E S S T E C H N I K

WS Wärme Prozesstechnik GmbH · Dornierstrasse 14 · D-71272 Renningen · Germany
Phone: +49 (71 59) 16 32-0 · Fax: +49 (71 59) 27 38 · E-Mail: ws@flox.com

WS Thermal Process Technology Inc. · 8301 West Erie Avenue · Lorain, OH 44053 · USA
Phone: +1 (440) 385 6829 · Fax: +1 (440) 960 5454 · E-Mail: wsinc@flox.com



flox.com

»FLOX®« ^ »FLameless OXidation«: Das eingetragene Warenzeichen
und die patentierte Technologie der WS Wärme Prozesstechnik GmbH.

SWISS STEEL-DEKARBONISIERUNGSSTRATEGIE SCHLIESST LIEFERANTEN EIN

Die Swiss Steel Group nimmt die CO₂-Emissionen ihrer Lieferkette in den Blick und schließt sich hierzu dem CDP Projekt an. Die eigenen Emissionen hat sich der Konzern von der Zertifizierungsgesellschaft DNV Business Assurance Germany GmbH bestätigen lassen

Swiss Steel schließt sich dem weltweiten Carbon Disclosure Project (CDP) Supply Chain Programm an, das Unternehmen dabei unterstützt, CO₂-Emissionen ihrer Lieferkette zu messen und zu reduzieren. Im Rahmen dieser Initiative hat der Konzern seine 150 wichtigsten Lieferanten für Rohstoffe und Verbrauchsmaterialien angesprochen, mit dem Ziel, deren spezifischen CO₂-Fußabdruck zu erhalten und

besser zu verstehen. Swiss Steel ist nach eigenen Angaben der erste europäische Stahlproduzent und weltweit der erste Sekundärrouthenhersteller der diesen Schritt geht.

„Wir sind stolz darauf, eine Vorreiterrolle in diesem wichtigen Bereich zu übernehmen und unsere Rolle als Thought Leader im Green Steel Segment weiter auszubauen. Wir hoffen auf die Kooperation unserer Lieferanten und dass andere Unternehmen uns folgen werden“, erklärt Frank Koch, CEO der Swiss Steel Group.

Als Europas größter Stahlhersteller auf der schrottbasierten EAF-Route schneidet Swiss Steel bei den eigenen CO₂-Emissionen um bis zu 80 Prozent besser ab als die Hersteller auf der klassischen Hochofen-

route. Das hat die die Swiss Steel Holding AG jetzt noch einmal durch Prüfung der CO₂-Emissionen des Geschäftsjahres 2021 von der DNV Business Assurance Germany GmbH bestätigen lassen.

Vor Ort untersucht worden sind nach den Angaben Standorte etwa der Deutschen Edelstahlwerke in Hagen, Krefeld, Siegen und Witten, bei der französischen Ascometal in Fos-sur-Mer, bei Finkl Steel in Chicago und im kanadischen Sorel, bei Steeltec im schweizerischen Emmenbrücke, bei Ugitech in Ugine und Impy sowie in Mailand.

| Swiss Steel

NRW-MINISTERIN MONA NEUBAUR BESUCHT OUTOKUMPU KREFELD

Mitte März traf sich die Ministerin für Wirtschaft, Industrie, Klimaschutz und Energie und stellvertretende Ministerpräsidentin des Landes Nordrhein-Westfalen mit Unternehmensvertretern im Outokumpu Werk in Krefeld zu Gesprächen über Nachhaltigkeit und Klimaschutz

Mit einem CO₂-Fußabdruck, der nach eigenen Angaben heute schon 70 Prozent niedriger ist als der globale Branchendurchschnitt, sieht sich Outokumpu in einer Vorreiterrolle hin zu mehr Nachhaltigkeit und Klimaschutz. Für die neue Produktlinie Circle Green seien die kompletten CO₂-

Emissionen (Scopes 1, 2 und 3) gegenüber dem globalen Branchendurchschnitt sogar um rund 90 Prozent reduziert werden. „Das bedeutet, dass unsere Kunden mit diesem Produkt im Vergleich zum weltweiten Branchendurchschnitt von rund 6,1 Tonnen CO₂-Emissionen pro Tonne Edelstahl mehr als 5 Tonnen CO₂ pro Tonne Edelstahl einsparen“, so Stefan Erdmann, Chief Technology Officer & Group Sustainability. Mona Neubaur: „Wir als Landesregierung unterstützen energieintensive Unternehmen dabei mit passgenauen Förderinstrumenten und Hilfsangeboten, die großen Herausforderungen der klimaneutralen Transformation zu meistern.“

Im Krefelder Outokumpu Werk wird das Circle Green Material, das im finnischen Tornio hergestellt wird, nach Kundenvorgaben weiterverarbeitet. Für verschiedene Energieeffizienzprojekte sind Investitionen von insgesamt rund 7 Millionen Euro geplant. Outokumpu prüft derzeit die Umsetzbarkeit einer Biokoksanlage, mit der aus Altholz regenerativ Gas erzeugt werden kann. Um Biodiversität zu unterstützen, wird es die „Bienenwiesen“, die vor einigen Jahren im Dillenburger Outokumpu Werk erfolgreich angelegt wurden, bald auch in Krefeld geben.

| Outokumpu Nirosta

VOESTALPINE UND THYSSENKRUPP SETZEN AUF PSI-SOFTWARESYSTEME

Der Softwarekonzern PSI hat bei der österreichischen voestalpine Stahl GmbH und bei der thyssenkrupp Steel Europe AG unterschiedliche Softwaresysteme installiert und gestartet. Bei voestalpine handelt es sich um das Produktionsmanagementsystem PSI metals Version 5.21, bei thyssen um das Energiehandels- und Risikomanagementsystem (ETRM)

Nach dem Upgrade des Produktionssystems kann voestalpine die Software nach

Angaben von PSI künftig nahtlos mit aktuellen Produktreleases aktualisieren. Das CAQC-System wird von dem Stahlkonzern zur Konfiguration und Berechnung von Behandlungsverfahren vor und während des Produktionsprozesses genutzt. Das Upgrade auf PSI metals 5.21 umfasst den Prozess im Stahlwerk, einschließlich des Sauerstoffschmelzofens, sekundärmetallurgischer Anlagen, des Stranggusses und des Formgusses.

„Das Team der PSI Metals hat es geschafft, unser veraltetes System profes-

sionell zu modernisieren“, stellte Ewald Draxler fest, der Projektleiter bei voestalpine Stahl. Die neue Lösung steigere die Effizienz und optimiere die Produktion.

Bei thyssenkrupp steel soll das ETRM-System Handels- und Risikomanagementprozesse optimieren. Es biete den Händlern Echtzeitanalysen für schnellere und proaktiver Entscheidungen, teilt PSI mit. ETRM löst bei dem Stahlunternehmen das bisherige System der IRM ab.

| PSI Software



12-16 JUNE
DUISSELDORF GERMANY 2023
METEC
11. INTERNATIONALE METALLURGIE-FACHMESSE MIT KONGRESSEN



Visit us in
Hall 1 / A69



GSM 200 to capacity and **GFM 100** to capacity
in operation at NAF, New Castle / PA

GLAMA

performance
for high productivity

GLAMA Maschinenbau GmbH

Headquarters:

Hornstraße 19 D-45964 Gladbeck / Germany

Fon: +49 (0) 2043 9738 0

Fax: +49 (0) 2043 9738 50

Email: info@glama.de

GLAMA USA Inc.

60 Helwig St., Berea, Ohio 44017

Fon: +1 877 452 6266

Email: sales@glama-us.com



GIR-P 1 to capacity

in operation at Standard Steel, Burnham / PA



glama.de



GFM 150 to capacity

in operation at Scot Forge, Spring Grove / IL

POLITIK VOR ORT IN DUISBURG UND HAMBURG

Ministerin und Wirtschaftssenatorin besuchen ArcelorMittal-Werke

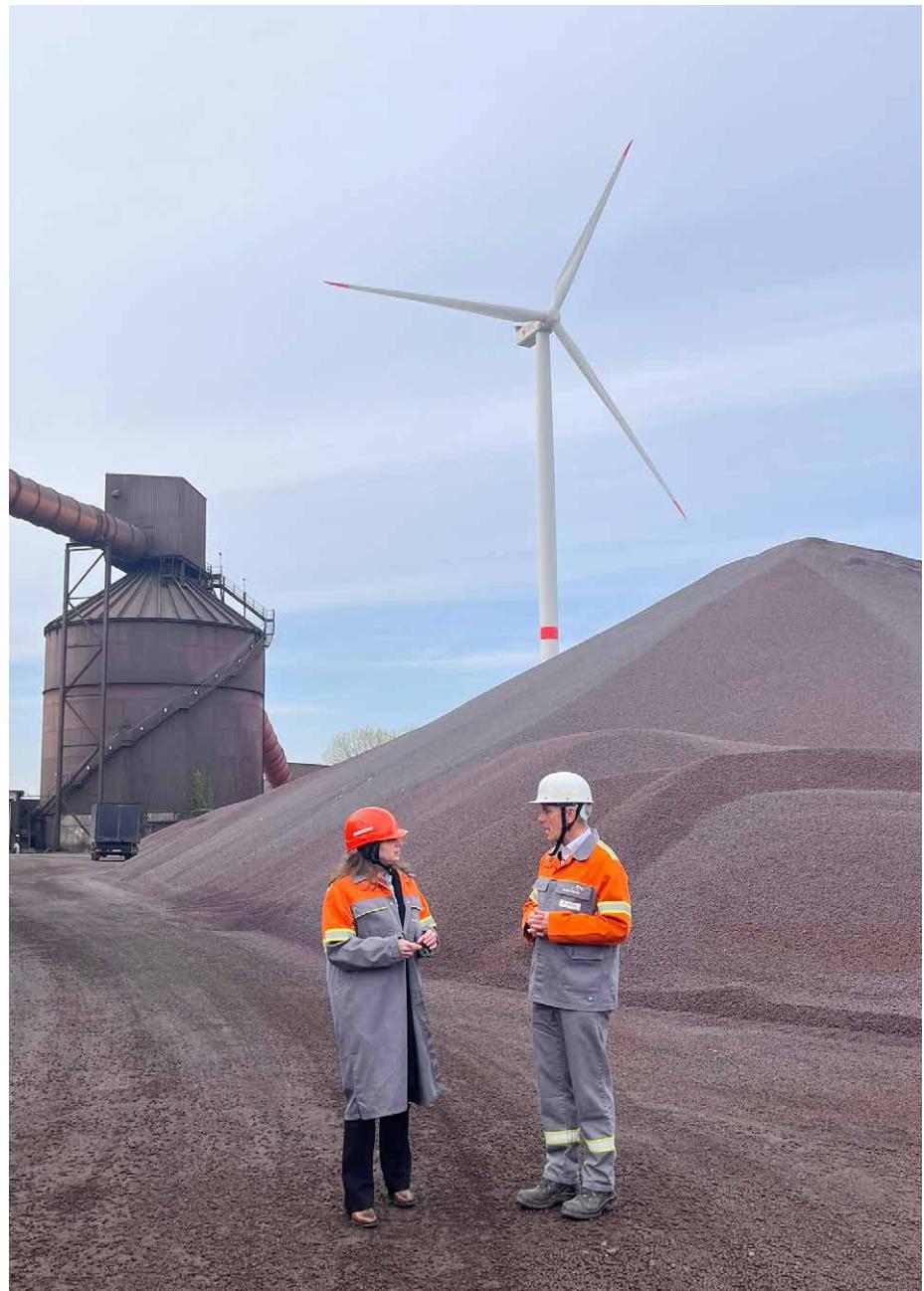
ArcelorMittal sieht die klimaneutrale Stahlherstellung als ein zentrales Thema für die Zukunft der Standorte in Duisburg und Hamburg. Über den Stand der Entwicklung informierten sich die nordrhein-westfälische Wirtschafts- und Klimaschutzministerin Mona Neubaur und die Hamburger Wirtschaftssenatorin Melanie Leonhard bei Werksbesuchen in ihrem Zuständigkeitsbereich.

ArcelorMittal hat für den Technologie-wechsel der Produktion in Duisburg Fördermittel bei der Bundesregierung beantragt, erfuhr Ministerin Neubaur vor Ort von Paul Tetteroo, dem CEO von ArcelorMittal Duisburg. Der Konzern produziert in dem Werk rund eine Million Tonnen Stahl, der zu Draht und Schmiedeteilen für Autoindustrie und Maschinenbau verarbeitet und in der Schienentechnik eingesetzt wird. Für die Zukunft plant der Konzern, die Stahlherstellung klimaneutral zu gestalten und grünen Strom in der Produktion einzusetzen. Der Ausbau der Strom-Infrastruktur und der Technologie-wechsel sind mit hohen Investitionskosten in einen Elektrolichtbogenofen verbunden.

„Wir haben einen starken Plan entwickelt, um die Stahlherstellung von ArcelorMittal in Duisburg für die Zukunft klimaneutral zu machen. Dafür sind Investitionen von rund 300 Millionen Euro erforderlich, die wir als Unternehmen im internationa- len Wettbewerb nicht allein tragen kön- nen“, stellte Paul Tetteroo fest. Mona Neu- baur sagte die Unterstützung der NRW-Landesregierung zu. Begleitet wurde die Ministerin von Felix Banaszak, grüner Bundestagsabgeordneter aus Duis- burg und Experte für Industriepolitik.

Einige Direktreduktionsanlage in Deutschland

In seinem Hamburger Stahlwerk setzt ArcelorMittal bereits Erdgas im Direktreduktionsverfahren zur Herstellung des Vorprodukts Eisenschwamm ein. Im Ver- gleich zur traditionellen Stahlherstellung mit Kokskohle fällt bei der Produktionstechnologie mit Erdgas nur rund die Hälfte an CO₂-Emissionen an. Gas soll in Zukunft dann noch durch grünen Wasserstoff



Treffen von Wirtschaftssenatorin Melanie Leonhard mit Uwe Braun auf dem Hamburger Werksgelände (Foto: ArcelorMittal)



Ministerin Mona Neubaur und der Abgeordnete Felix Banaszak (Mitte) im Gespräch mit Paul Tetteroo über die Transformationspläne bei ArcelorMittal Duisburg (Foto: ArcelorMittal)

„CO₂-neutrale Stahlherstellung ist unser erklärtes Ziel“, sagte Uwe Braun, CEO ArcelorMittal Hamburg. Noch sehe man aber nicht, wo bezahlbarer Wasserstoff in ausreichender Menge dafür herkommen solle. Das gelte es so schnell wie möglich zu klären. „Dabei zählen wir auf die politische Unterstützung in Hamburg, um die Kapazitäten für grünen Wasserstoff und die Infrastruktur aufzubauen“, stellte Braun gegenüber Melanie Leonhard fest. Hamburg habe beste Voraussetzungen, sich zu einer grünen Wasserstoff-Metropole zu entwickeln, entgegnete die Wirtschafts-senatorin. „Wir wollen den Unternehmen weiterhin die Möglichkeit geben, wettbe-werbsfähig und klimaneutral zu agieren“, bekraftigte sie.

| ArcelorMittal

PIEPER



HALLE 4 STAND 4G33
12. – 16.06.23 Düsseldorf



Die Zukunft ist vernetzt.

Zeitenwende – dies gilt mehr denn je auch für die Metallurgiebranche: Hohe Energiekosten, kritische Lieferbedingungen und Ressourcenengpässe erfordern ein dringend notwendiges Umdenken in Produktionsprozessen.

Mit intelligenten Sicherheitslösungen steht PIEPER seit über 50 Jahren für eine zukunfts-fähige Industrie durch optimale Qualitätssi-cherung in Hochtemperaturumgebungen.

Von der Echtzeit-Analyse von Produk-tionsprozessen über deren automatische Überwachung bis hin zur vorausschauenden Planung von Wartungsarbeiten setzt PIEPER dabei auf alle Vorteile der Digitalisierung – und die moderne Industrie auf eine nachhal-tige Zukunft!

Sie möchten mehr erfahren? Unser erfahrene[n] Experten-Team freut sich, Sie auf der METEC 2023 zu treffen!

Oder besuchen Sie vorab unsere Website unter

www.pieper-video.de/stahlindustrie



INTERVIEW

Grüner Technologie-Merger: Hatch und Küttner schließen sich zusammen

Gemeinsam entsteht Europas wohl führender Anbieter von nachhaltigen industriellen Prozessen und komplexen technischen und technologischen Services für den Metall-, Energie- und Infrastruktursektor. STAHL + TECHNIK sprach mit Küttner-CEO Peter Weber über die Hintergründe und Ziele des Zusammenschlusses.

Hatch hat angekündigt, dass Küttner Teil der Firmengruppe wird. Die Integration bringt zwei anerkannte Unternehmen aus den Bereichen Ingenieurwesen, Beratung, Technologie und Projektabwicklung zusammen und schafft ein globales, integriertes, multidisziplinäres Dienstleistungsunternehmen.

Schmelztechnologie (ESF) zu nennen. Sie ermöglicht ein effizientes Einschmelzen von direkt reduziertem Eisenschwamm (DRI). Darüber hinaus ist die CRISP+ Schmelztechnologie durch ihre reduzierende Fahrweise in



Die langjährige Erfahrung von Küttner wird mit Hatch's Knowhow und Kapazität bei Großprojekten kombiniert.

Peter Weber, Managing Partner (CEO) von Küttner

Was war der Beweggrund, um diesen Merger zu vollziehen?

Peter Weber. Wir freuen uns, unsere Kräfte mit Hatch zu bündeln, und sind davon überzeugt, dass diese Integration unseren Kunden einzigartige professionelle Dienstleistungen zur Bewältigung des Klimawandels bieten wird. Gemeinsam werden wir in der Lage sein, größere, komplexe Projekte für unsere Kunden in ganz Europa und weltweit zu übernehmen und alle erforderlichen professionellen Dienstleistungen aus einer Hand anzubieten.

Welche neuen grünen Technologien gehören zum gemeinsamen Portfolio von Hatch und Küttner?

Peter Weber. Für den europäischen Markt wäre da zunächst die grüne CRISP+

der Lage, bei einem möglichen Einsatz von DRI mit geringerem Reduktionsgrad/Metallisierungsgrad diesen weiter zu erhöhen und damit weiter zu optimieren.

Mit der CRISP-Technologie ermöglichen wir unseren Kunden eine breite Basis an Vormaterial zu nutzen. Dies vermeidet eine große Abhängigkeit von bestimmten Beschaffungsmärkten bzw. Lieferanten.

Darüber hinaus bieten wir komplexe Consulting-, Engineering-, Studien- und Simulationsdienstleistungen im gesamten Bereich der grünen Stahlerzeugung, zum Beispiel für die Direktreduktion. Hinzu kommen Optimierungen, Effizienzsteigerungen und dadurch CO₂-Minimierungen von bestehenden (Alt-)Anlagen, Teilanlagen und Aggregaten im gesamten Bereich von Hochofenanlagen. Nicht zuletzt haben wir die weltbeste Einblastechnologie von z.B. grünem Wasserstoff. Unser Knowhow der

Airreinhaltung und Wärmerückgewinnung ergänzt die Hatch Technologie zu einer kompletten grünen Lösung.

Welche Dienstleistungen werden Hatch und Küttner künftig aus einer Hand anbieten?

Peter Weber. Wir begleiten unsere Kunden vom Anfang bis zur Umsetzung bei der Transformation. Die langjährige Erfahrung von Küttner im europäischen Markt wird mit dem Knowhow und der Kapazität im Bereich der Projektentwicklung und des Managements von Großprojekten der Firma Hatch kombiniert. Dies beginnt mit einer umfassenden Beratungsleistung zur gemeinsamen Erarbeitung erster Grob-

Konzepte. Daran können sich dann Machbarkeitsstudien und Wirtschaftlichkeitsbetrachtungen anschließen. Dies kann bis zum Management oder der gesamten Transformation einzelner Standorte unserer Kunden gehen. Dabei helfen wir unseren Kunden, jegliche Aspekte zu berücksichtigen und stellen sicher, dass die Lieferungen/Leistungen der Teilanlagen zusammenpassen und keine Lücken entstehen.

Wir möchten für unsere Kunden in der europäischen Stahlindustrie „Der Partner“ werden, um die Riesenaufgabe der Transformation bestmöglich zu schaffen. Unser Leistungen umfassen komplexes, technisches Consulting, komplexes Engineering (FEL 1, FEL 2, FEL 3, BE, DE) inklusive detaillierter Kostenermittlung, komplexe Studien aller Art, komplexe Modellierungen und Simulationen von Prozessen, Anlagen, Aggregaten.

Wie profitiert der Metallsektor vom gemeinsamen Knowhow?

Peter Weber. Der Metallsektor ist insbesondere energieintensiv, transportintensiv und bisher ein sehr großer CO₂-Emittent. Aber gerade im Metallsektor gibt es „Proven Technologies“, die als Ersatz der bestehenden Technologien eingesetzt werden können und die mit Hilfe von grünem Wasserstoff in der Lage sind, zum Teil in der bestehenden als auch in einer neu zu schaffenden Infrastruktur den Stahl zukünftig klimaneutral in Europa zu produzieren. Da unser gemeinsames Knowhow diese gesamte Wertschöpfungskette abdeckt, profitieren insbesondere unsere Kunden und damit auch der gesamte Metallsektor von unseren gemeinsamen „aus einer Hand“ Produkten und Dienstleistungen auch aus den Bereichen Wasserstoffherstellung sowie Energie- und Infrastruktur.

Mit der Firma Hatch bringen wir das weltweite Knowhow von grünen Technologien nach Europa. Hier kommt es dem Metallsektor zugute, dass Hatch nicht nur im Metallsektor unterwegs ist, sondern auch breite Erfahrung und Kapazitäten im Energiesektor und er Infrastruktur hat.

Gibt es schon gemeinsame komplexe Projekte?

Peter Weber. Ja, es gibt bereits in allen Bereichen (Eisen, Nicht-Eisen sowie Energie und Umwelt) konkrete Projekte, an denen sich die Synergien am Portfolio der beiden Gesellschaften aufzeigen. Wir können komplett Lösungen anbieten, die aus dem erweiterten Leistungs- und Produktportfolio resultieren. Wir arbeiten bereits gemeinsam an einem Projekt sowie ersten Engineering-Aufträgen.

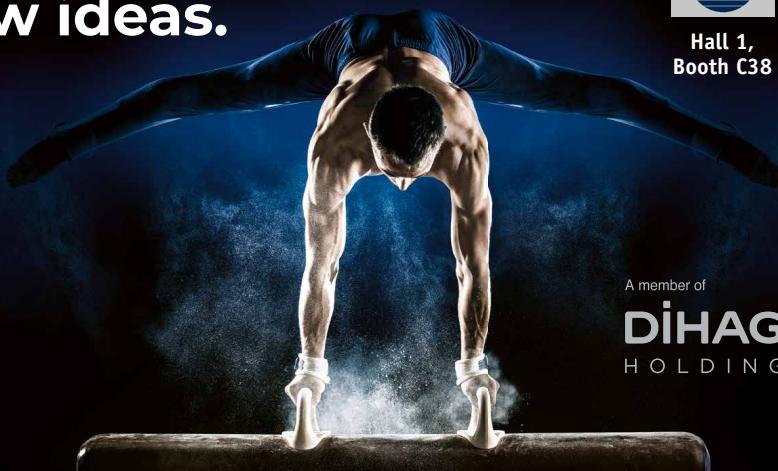
Im Wesentlichen geht es dabei immer um zukunftsweisende Projekte, bei denen Hatch und Küttner mit ihren State-of-the-Art-Technologien die Kunden bei der Umsetzung zur besseren Effizienz, höheren Wertschöpfung und auf dem Weg zu sauberen Technologien unterstützen.

Vielen Dank für das Interview.



MAXIMUM FLEXIBILITY for new ideas.

COSWIG means first class roll cast and mould cast products as well as innovative engineering. Since more than 125 years we develop, engineer and produce sophisticated cast parts for various industrial sectors and requirements.
www.walze-coswig.com



A member of
DIHAG
HOLDING



Hall 1,
Booth C38






FÖRDERUNG IN MILLIARDENHÖHE

Finanzierung des Salzgitter SALCOS®-Programms gesichert

Die Salzgitter AG hat den Bescheid für die staatliche Förderung ihres SALCOS®-Programms zur CO₂-armen Stahlproduktion über insgesamt 1 Milliarde Euro erhalten. Zusammen mit bereits freigegebenen Eigenmitteln ist damit die Finanzierung der ersten Ausbaustufe von SALCOS® sichergestellt. Optionen zur Wasserstoffversorgung des Standorts Salzgitter will der Stahlkonzern gemeinsam mit dem Gasversorger VNG prüfen.

Bundeswirtschaftsminister Robert Habeck und Niedersachsens Ministerpräsident Stephan Weil haben im April auf der Hannover-Messe den Förderbescheid für das Transformationsprogramm SALCOS® – Salzgitter Low CO₂ Steelmaking an den Salzgitter-Konzern übergeben. SALCOS® wird mit diesem Bescheid in seiner ersten Ausbaustufe mit rund 700 Millionen Euro Bundesmitteln und 300 Millionen Euro Landesmitteln unterstützt. Gemeinsam mit den von Salzgitter bereits freigegebenen Eigenmitteln von über 1 Milliarde Euro ist nach Konzernangaben damit die Finanzierung der ersten Ausbaustufe von SALCOS® sichergestellt. Diese soll bis Ende 2025 umgesetzt sein. Ziel von SALCOS® ist es, die Stahlproduktion in Salzgitter in drei Stufen bis 2033 komplett auf eine CO₂-arme Rohstahlproduktion umzustellen.

Wirtschaftsminister Habeck sprach bei der Übergabe des Förderbescheids von einem „Leuchtturmprojekt.“ Das Unternehmen zeige damit, dass es mit moderner Technologie möglich sei, den Stahlsektor als größten industriellen CO₂-Emittenten zu dekarbonisieren. „Gleichzeitig können damit die Zukunft des Stahlstandortes Deutschland und damit auch zahlreiche Arbeitsplätze langfristig gesichert werden“, meint Habeck. Entscheidend für die Wettbewerbsfähigkeit von SALCOS® wie auch anderer energieintensiver Produktionsverfahren würden in einer Übergangszeit allerdings auch bezahlbare Energiepreise sein, stellte Ministerpräsident Weil fest. „Wir brauchen schnell klare Entscheidungen auf Bundesebene für einen bezahlbaren Industriestrompreis“, sagte er.



Salzgitter-Chef Gunnar Groebler erhält Förderbescheid von Wirtschaftsminister Robert Habeck und Niedersachsens Ministerpräsident Stephan Weil (Foto: Salzgitter AG)

Die Wasserstoffversorgung des Hüttenwerks ist eine der wesentlichen Säulen unseres Transformationsprogramms

Gunnar Groebler, Vorstandsvorsitzender der Salzgitter AG

Salzgitter und der Gasversorger VNG wollen unterdessen gemeinsam Optionen für eine Wasserstoffversorgung und die sich daraus ergebenden CO₂-Bilanzen für die Stahlherstellung in Salzgitter prüfen. Salzgitter-Chef Gunnar Groebler und

Hans-Joachim Polk, Vorstandsmitglied für Infrastruktur & Technik der VNG unterzeichneten hierzu eine Absichtserklärung. Danach sollen Optionen einer Elektrolyse am Standort Salzgitter und eine Versorgung über nicht-leitungsgebundene Was-

serstoffderivate wie Ammoniak oder Methanol analysiert werden. Im Fokus steht daneben die bereits geplante langfristige Anbindung an ein überregionales Wasserstoffnetz.

Im Sommer 2020 hatten Salzgitter und VNG bereits eine Kooperation im Bereich grüner Gase vereinbart. Zwei Machbarkeitsstudien zu Versorgung und klimafreundlichem Transport von Wasserstoff wurden bereits erstellt. „Die Wasserstoffversorgung des Hüttenwerks ist eine der wesentlichen Säulen unseres Transformationsprogramms SALCOS®“, stellte Gunnar Goebler fest. „Nachdem wir uns das Thema in Form einer Studie bereits grundlegend gemeinsam mit unseren Partnern vom Wasserstoff Campus Salzgitter angesehen haben, freue ich mich auf die weitere Konkretisierung zusammen mit VNG.“

| Salzgitter AG / VNG



Vertragsunterzeichnung durch VNG-Vorstandsmitglied Hans-Joachim Polk (l) und Salzgitter-Chef Gunnar Groebler (Foto: Salzgitter AG)



WEERULIN GROUP

100 %
↗

Visit us at
METEC 2023
in Düsseldorf
at booth 1 D79
in hall 1.

Free opening counts! Ladle well fillers – tailor made for you.

Only high performance well fillers provide the best opening rates. Weebotec well fillers, in conjunction with your aligned process technology, lead to higher efficiency and cost optimization at your steel plant.

Weerulin Group provides optimal refractory solutions for metallurgical processes for over 70 years. Your steel is worth it.

WEEBOTEC GmbH
Made in Germany
info@weebotec.de
www.weebotec.de

VON WILHELMSHAVEN ZU DEN INDUSTRIEZENTREN IN NRW UND NIEDERSACHSEN

Unternehmensallianz verbindet Wasserstoffprojekte in Norddeutschland

Gemeinsam bilden die Vorhaben die komplette Wasserstoff-Wertschöpfungskette von Import und Produktion über Transport und Verbrauch ab. Ein Nord-Süd-Korridor zwischen Wilhelmshaven und der Region Rhein-Ruhr sowie ein West-Ost-Korridor zwischen Wilhelmshaven und Salzgitter sind als wichtige Transportrouten für Wasserstoff vorgesehen.



Ein Nord-Süd-Korridor sowie ein West-Ost-Korridor sind als wichtige Transportrouten für Wasserstoff vorgesehen (Bild: Salzgitter AG)

Die sieben Unternehmen bp, Gasunie, Nowega, NWO, Salzgitter, Thyssengas und Uniper verbinden ihre Projekte für Wasserstoffimport, -produktion, -transport und -verbrauch in Nordwestdeutschland miteinander. Ziel der Allianz ist es, Wilhelmshaven als künftigen Standort für Wasserstoffimport und -produktion mit den industriellen Verbrauchszentren in Nordrhein-Westfalen und Niedersachsen zu vernetzen.

Während bp und Uniper in Wilhelmshaven verschiedene Projekte zum Import bzw. zur Erzeugung von Wasserstoff planen, bringen Gasunie, Nowega, NWO und

Thyssengas bestehende Transportleitungen sowie Pläne für neu zu errichtende H₂-Pipelines in das Gesamtvorhaben ein. Über einen Nord-Süd-Korridor zwischen Wilhelmshaven und der Chemieregion Köln sowie einen West-Ost-Korridor zwischen Wilhelmshaven und Salzgitter sollen neben den Wasserstoffverbrauchsstandorten der Unternehmen bp und Salzgitter weitere Unternehmen an die Wasserstoffinfrastruktur in der Rhein-Ruhr-Region bzw. in Salzgitter (Niedersachsen) angebunden werden. Dazu haben die beteiligten Unternehmen eine Absichtserklärung (Letter of Intent) unter-

zeichnet. Indem die Projektpartner im Rahmen der rechtlichen und regulatorischen Möglichkeiten zusammenarbeiten, unterstützen sie die ehrgeizigen Ziele der Bundesregierung, Deutschland bis 2045 klimaneutral zu machen.

„Ein schneller Wasserstoff-Hochlauf ist nur mit vereinten Kräften möglich. Daher freut es mich sehr, dass sich mit bp, nowega, NWO, Salzgitter und Uniper weitere starke Partner mit uns zusammengetan haben und ihre Expertise und Projekte einbringen“, sagt Dr. Thomas Gößmann, Vorsitzender der Thyssengas-Geschäftsführung. „Im Ergebnis soll bis 2028 nicht

mehr und nicht weniger als ein zentrales Element des künftigen Wasserstoffmarktes in Nordwestdeutschland entstehen. Was nach wie vor fehlt ist ein regulatorischer Rahmen, der Planungs- und Investitionssicherheit schafft und den die Politik jetzt zeitnah liefern muss.“

Integrierte Projektplanung entlang der H₂-Wertschöpfungskette

Die Unternehmen beteiligen sich mit verschiedenen Wasserstoffvorhaben an der Allianz. Damit repräsentieren die geplanten Projekte die gesamte H₂-Wertschöpfungskette. Im Detail verteilen sich die Rollen wie folgt:

bp und **Uniper** als industrielle Erzeuger und Verbraucher von Wasserstoff beabsichtigen, jeweils am Standort Wilhelmshaven ein Ammoniak-Importterminal zu errichten. Das angelandete Ammoniak soll dann vor Ort durch ein thermo-chemisches Verfahren („Cracken“) in Wasserstoff und Stickstoff zerlegt werden. Der im Ammoniak gebundene grüne Wasserstoff wird auf diese Weise zurückgewonnen. Ammoniak als H₂-Träger ermöglicht den effizienten Transport von kohlenstoffarmem Wasserstoff per Schiff über größere Distanzen zur Nutzung in Deutschland. Darüber



Geplante Projekte in Wilhelmshaven sowie deren Anbindung an das Wasserstoffleitungsnetz (Bild: Salzgitter AG)

scheidung über eine Anerkennung wird in diesem Jahr erwartet.

Gasunie und **Thyssengas** haben Ende Februar ihre Planungen für einen H₂-Nord-Süd-Korridor zwischen Wilhelmshaven und der Chemieregion Köln öffentlich gemacht. Die rund 400 Kilometer lange Transportverbindung soll bis 2028 durch Umstellung bestehender Transportleitun-

Teilprojekte der Wasserstoffinitiative GET H₂ trägt der geplante Nord-Süd-Korridor maßgeblich zum Aufbau eines integrierten Wasserstoffnetzes bei. Hierdurch werden sowohl die bp Raffinerien im Emsland und Ruhrgebiet als auch viele weitere potenzielle H₂-Verbraucher entlang der Trasse erreicht. Darüber hinaus sind Gasunie und Nowega für den Aufbau des notwendigen West-Ost-Korridors zur Anbindung des Partners und Wasserstoffabnehmers **Salzgitter** verantwortlich.

Die Infrastructurbetreiber **Nowega** und **NWO** bringen ebenfalls Teile ihres bestehenden Leitungsnetzes in die Allianz ein. Die Umstellung der Bestandsleitungen durch Nowega und NWO vermindert den notwendigen Neubaubedarf erheblich und ermöglicht eine großräumige Erreichbarkeit weiterer Ein- und Ausspeiser.

Hans Jonk, Geschäftsführer der Gasunie Energy Development GmbH, ist sich sicher: „Unser Hyperlink-Projekt wird so weiter ausgebaut zu einem leistungsstarken Netzwerk mit Partnern, die sich gemeinsam einer der aktuell herausforderndsten Aufgaben stellen: der Transformation der deutschen und europäischen Wirtschaft hin zur Klimaneutralität. Gemeinsam bauen wir eine funktionierende Wasserstoff-Wirtschaft auf. Hierzu laden wir auch andere Interessierte ein.“

bp/Gasunie/Nowega/NWO/
Salzgitter AG/Thyssengas/Uniper

Die Wasserstoffversorgung ist eine der wesentlichen Säulen unseres Transformationsprogramms. Mit dieser Kooperation kommen einer Wasserstoff-Pipeline für die Region signifikant näher.

Ulrich Grethe, Vorsitzender der Geschäftsführung Salzgitter Flachstahl GmbH

hinaus plant Uniper den Aufbau einer Großelektrolyse in Wilhelmshaven, welche mit Hilfe von Offshore-Windstrom aus der Nordsee grünen Wasserstoff produzieren soll. Sowohl bp als auch Uniper haben ihre Vorhaben als Projects of Mutual Interest (PMI) bzw. Projects of Common Interest (PCI) bei der Europäischen Kommission eingereicht. Die Ent-

gen sowie ergänzenden Neubau entstehen. Sowohl Gasunie als auch Thyssengas haben für ihre jeweiligen Teilabschnitte PCI-Anträge (Projects of Common Interest) bei der Europäischen Kommission eingereicht. Durch eine Anbindung an das durch Gasunie geplante Wasserstoffnetzwerk Hyperlink im Norden sowie die von Nowega und Thyssengas verantworteten

DIGITALE TRANSFORMATION ERFOLGREICH GEMEISTERT

Softwarelösungen als Werkzeug der Prozessoptimierung in der Stahlindustrie

Im Jahr 2018 gründeten zwei Metallurgen die Firma qconcept technology GmbH mit dem Ziel, die Stahlproduktion mit modernsten und intelligent entwickelten Softwarelösungen zu unterstützen und weiter zu optimieren. Ein herausforderndes Unterfangen, gilt es doch die beiden sehr unterschiedlichen Disziplinen der Softwareentwicklung und Metallurgie zu vereinen.

Fünf Jahre nach Gründung der qconcept technology GmbH kann das österreichische Technologieunternehmen bereits auf einige sehr erfolgreiche Digitalisierungsprojekte in der stahlerzeugenden und -verarbeitenden Industrie zurückblicken: „Wir ernten nun die Früchte unserer langjährigen Investition in die Entwicklung unserer modernen Softwarearchitektur und den Einsatz fortschrittlicher Technologien. Speziell in der Stahlindustrie, in der für erfolgreiche Digitalisierungsmaßnahmen nicht nur Verständnis für die Abbildung von relevanten Geschäftsprozessen, sondern auch metallurgisches Fachwissen zur Verbesserung der Produktionsprozesse vonnöten ist, macht sich unser ausgeprägtes Domänenverständnis bezahlt.“, fasst Gründer und Geschäftsführer Dr. Sebastian Michelic zusammen.

Mit einem stetig wachsenden Team hochqualifizierter Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter hat sich qconcept zum Ziel gesetzt, sich als attraktiver Anbieter von Softwaresystemen für die produzierende und metallurgische Industrie zu behaupten. Dabei gelingt es dem Unternehmen offensichtlich, durch die Entwicklung innovativer und patentierter Systeme die Aufmerksamkeit der Kunden auf sich zu ziehen.

„Unsere Entwicklung einer intelligenten Softwarelösung zur Optimierung des Einsatzmaterials in Elektrolichtbogen- und Induktionsöfen sowie zur gleichzeitigen Reduzierung von CO₂-Emissionen ist bis dato einzigartig am Markt und schafft unseren Kunden Einsparungen im Bereich bis zu 20 € pro Tonne Stahl“, zeigt sich Dr. Stefan Griesser seitens qconcept begeistert.

Neben Softwarelösungen für die Prozesssteuerung (Level 2) und die Betriebs-



Entlang der Wertschöpfungskette vom Schrottplatz bis zum fertigen Gussteil werden die metallurgischen Prozesse mit Hilfe der Software überwacht, gesteuert und optimiert (Foto: qconcept technology GmbH)

leitebene (Level 3 oder Manufacturing Execution Systems, MES) hat sich das Unternehmen mit Sitz in Leoben, Steiermark, auf metallurgisches Consulting und anspruchsvollen Maschinenbaulösungen für die Stahlindustrie spezialisiert.

Digitalisierung des Schmelz- und Gießbetriebs der voestalpine Gießerei Traisen

Die voestalpine Gießerei Traisen GmbH ist ein weltweit führender Lieferant von leich-

ten bis mittelschweren Gussstücken mit komplexen Geometrien aus mehr als 100 Stahl-, Nickelbasis- und Sphäroguss-sorten. Auf Basis der Kundenanforderungen werden die Gussteile entlang der Fertigungsbereiche Modellbau, Formerei, Schmelzbetrieb, Wärmebehandlung, Fertigungsbearbeitung, Komponentenfertigung und Qualitätssicherung hergestellt. Bereits im Jahr 2019 wurde qconcept mit der Digitalisierung des gesamten Schmelz- und Gießbetriebes zur Modernisierung sämtlicher Geschäfts- und Produktionsprozes-

qontrol setzt neue Maßstäbe hinsichtlich metallurgischer Intelligenz, Usability und modernster Softwarearchitektur.

qontrol ist eine industrielle Softwareanwendung, die die vier Kerndisziplinen einer effizienten Produktion ermöglicht:

- Bedienerführung
- Prozessüberwachung
- Prozesssteuerung
- Prozessoptimierung



concept

concept technology GmbH
Waasenstraße 16
8700 Leoben, Austria

office@qconcept.at
<https://qconcept.at>

Profitieren auch Sie von unserer

Software.

Zugeschnitten auf Ihre Prozesse.

Eine Plattform für eine Vielzahl von Anwendungen:

- Rohstoffoptimierung
- Digitale metallurgische Zwillinge
- Level 2 Software
- Manufacturing Execution System
- Pfannenmanagement System

Mit der Software von qconcept haben wir endlich eine Lösung gefunden, die unser tägliches Arbeiten im Schmelzbetrieb wesentlich erleichtert. Durch das Einbringen eigener Erfahrungswerte in die Software, die intuitive Bedienbarkeit und die automatisierten Prozesse können wir uns jetzt voll und ganz auf unsere Kernaufgaben konzentrieren.

Johannes Ladinger, Hauptprozessleiter Gussherstellung bei voestalpine Gießerei Traisen GmbH

se beauftragt. Berücksichtigt wurden dabei sowohl Funktionalitäten der Prozessautomatisierung als auch Aufgaben, die klassischerweise durch ein Manufacturing Execution Systems abgedeckt werden. Dazu zählen die Übernahme von Kundenaufträgen, das Erzeugen von Fertigungsaufträgen, die Grob- und Feinplanung und die Berechnung des kostenoptimalisierten Schrott- und Legierungseinsatzes für die EAF und IF-Route. Entlang der Wertschöpfungskette vom Schrottplatz bis hin zum fertig vergossenen Gussteil werden die einzelnen metallurgischen Prozesse (EAF, IF, AOD, Mg-Draht-Einspulen und das Gießen) mit Hilfe der Software überwacht, gesteuert und optimiert.

Durch den modularen Aufbau der Software mit dem Markennamen qontrol wurde eine sukzessive Projektumsetzung in einzelnen Phasen realisiert. Damit konnten alle Stakeholder und zukünftigen User suk-

zessive in die Projektumsetzung eingebunden und eine größtmögliche Flexibilität sichergestellt werden. Johannes Ladinger, Hauptprozessleiter Gussherstellung bei voestalpine, zeigt sich sichtlich zufrieden:

„Durch die erfolgreiche Zusammenarbeit mit der Firma qconcept und die reibungslose Integration ihrer revolutionären Software „qontrol“ konnten die Prozesse entlang des gesamten Wertschöpfungsprozesses, vor allem in den Bereichen Grob- und Feinplanung, Logistik sowie Hilfs- und Betriebsmittel inklusive Form-, Gieß- und Schmelzbetrieb erheblich vereinfacht und optimiert werden.“

„Durch ihre einzigartige Kombination aus technischem Know-How und modernster Softwareentwicklung hat sich die Firma qconcept zu einem wertvollen Partner der voestalpine Foundry Group entwickelt. Die Nähe zum Standort in Traisen sowie das tiefgreifende metallurgische Wissen konnten uns überzeugen. Weitere Projekte in verschiedenen Bereichen sind bereits in der Planung.“

Optimierung des Materialeinsatzes unter Berücksichtigung von CO₂-Reduktionen bei Breitenfeld Edelstahl

Der durch die Pandemie bedingten schwierigen Wirtschaftslage zum Trotz hat sich der traditionsreiche Edelstahlhersteller Breitenfeld Edelstahl AG aus Österreich im Jahre 2021 entschlossen, eine digitale Transformation des Unternehmens einzuleiten. Die Breitenfeld Edelstahl AG ist ein renommierter Produzent von hochwertigen Edelstählen mit besonderen Anforderungen. Die Produktpalette umfasst die Erzeugung von Rohblöcken in konventio-

neller oder umgeschmolzener Ausführung, geschmiedetes Halbzeug zur Weiterverarbeitung, bis hin zum geschmiedeten, bearbeiteten Stabstahl. Das Unternehmen setzt sich selbst höchste Ansprüche, die Qualitätsanforderungen seiner Kunden unter Einhaltung der strengen Rahmenbedingungen im Bereich Sicherheit und Umwelt bestmöglich zu erfüllen.

„Die Edelstahlerzeugung über die Elektrolichtbogenofenroute ist äußerst material- und energieintensiv. Um die Produktion und somit den gesamten Standort zu sichern ist eine kostenoptimierte Fertigung essenziell. Der größte Hebel liegt im Materialeinsatz, folgend war es das Ziel der ersten Projektphase diesen zu optimieren.“, erläutert Andreas Graf, Technischer Vorstand der Breitenfeld Edelstahl AG.

Erreicht wurde dies durch eine neuartige, von qconcept entwickelten Rohstoff-optimierungssoftware (qontrol maps). Ein ausgeklügelter mathematischer Algorithmus kombiniert mit metallurgischer Intelligenz ermöglicht es, den Rohstoffeinsatz zu optimieren. Dieses Softwaremodul wurde bereits nach einem Monat nach Projektstart in seiner ersten Version implementiert, wodurch rasch Kosteneinsparungen realisiert wurden, welche die Investition des gesamten Digitalisierungsvorhabens decken.

„Um die geplante Dekarbonisierung der Industrie zu erreichen, spielt die CO₂-Bilanz der Stahlerzeugung eine wesentliche Rolle. Mithilfe von qontrol wird der Produktionsprozess in Zukunft komplett digital abgebildet, und auf Basis metallurgischer Modelle die CO₂-Bilanz nachhaltig optimiert werden.“, ist sich Julian Franek, Techniker der Breitenfeld Edelstahl AG, sicher.

**MIT UNSEREN
INTERFACE-LÖSUNGEN
WERDEN MESSWERTE
ZU ERGEBNISSEN.**

DIE BOBE-BOX:

Für alle gängigen Messmittel, für nahezu jede PC-Software und mit USB, RS232 oder Funk.

BOBE
INDUSTRIE-ELEKTRONIK

IHRE SCHNITTSTELLE ZU UNS:
www.bobe-i-e.de

Relax, it's Venti.

Zukunftsweisende Software-architekturen ermöglichen ein breites Spektrum an Anwendungen

Auch in anderen Bereichen der produzierenden Industrie konnte qoncept bereits erfolgreiche Projekte verbuchen:

„Durch unser hochmodernes Software-Framework sind wir in der Lage, jegliche Produktionsprozesse mit unserem qontrol Softwaresystem abzubilden und dabei alle Anforderungen der Industrie 4.0 zu erfüllen.“, freut sich Jan Piskernik, Projektleiter bei qoncept.

So konnten bereits weitere Aufträge bei zwei renommierten Stahlherstellern im Bereich der nachgelagerten Verarbeitung der Stahlprodukte gewonnen werden. Im Konkreten handelt es sich dabei um die Digitalisierung einer Fertigbearbeitungslinie vom wärmebehandelten Halbzeug zum verkaufsfertigen Stabstahl. In einem weiteren Projekt wird mit Hilfe der qontrol Softwarelösung die Digitalisierung der Produktionskette zur mechanischen Bearbeitung von gewalzten Blechen digitalisiert.

Folgeaufträge als Zeichen höchster Kundenzufriedenheit

Sowohl bei der voestalpine Gießerei Traisen GmbH als auch bei der Breitenfeld Edelstahl AG wurden aufgrund der erfolgreichen Projektabwicklung und der durch die Softwarelösung erzielten Kosteneinsparungen Folgeprojekte initiiert.

Bei der voestalpine Gießerei Traisen GmbH arbeitet das Team von qoncept gerade an der Einbindung zusätzlicher Fertigungsschritte. Bei der Breitenfeld Edelstahl AG werden derzeit im Zuge der Phase 2 die gesamten metallurgischen Anlagen des Stahlwerkes implementiert. Dazu werden klassische Level 2 Funktionalitäten für das Erschmelzen im EAF, die sekundärmetallurgischen Behandlungen in den Pfannenöfen und Vakuumanlagen sowie für das Blockgießen in den beiden Gießbereichen ausgeliefert. Weitere Implementierungsphasen bei der Breitenfeld Edelstahl AG beinhalten eine umfassende Pfannenwirtschaft und die Integration der Wärmebehandlung.



Wir haben den passenden Verschleißschutz.

Abrasive Stäube im Gasstrom des metallurgischen Prozesses führen zu hohem Verschleiß an Ventilatoren. Venti Oelde Know-how bei der Auswahl des Verschleißschutzes und auf den Anwendungsfall optimierte Systeme erhöhen die Standzeit deutlich.

**Lange Standzeiten
Hohe Verfügbarkeit
Große
Betriebssicherheit**

Zuverlässige
Ventilatoren
made in Germany



Wir lassen Luft für Sie arbeiten | www.venti-oelde.de

WIE SICH CREMER ERZKONTOR DEN HERAUSFORDERUNGEN DER DEKADE STELLT

Neuer Name, bewährte Strategie

Vor rund drei Jahren initiierte die Rohstoff-Handelsgesellschaft CREMER ERZKONTOR – damals noch „Possehl Erzkontor“ – einen Transformationsprozess, um noch resilenter gegenüber weltwirtschaftlichen Einflüssen zu werden. Anlass waren die weitreichenden Veränderungen in der Nachhaltigkeit und der Digitalisierung, aber auch die volatilen Rahmenbedingungen für den weltweiten Handel mit Rohstoffen. Stahl + Technik sprach mit dem Mitte 2022 gestarteten Geschäftsführer Nils Fleig über die aktuellen Herausforderungen und die Zukunft des Lübecker Traditionssunternehmens.

Herr Fleig, Cremer Erzkontor verfolgt einen umfassenden Change-Prozess – warum?

Nils Fleig. Der deutsche Mittelstand steht vor großen Herausforderungen. Die Nachwirkungen der Corona-Krise, gestiegene Energiepreise vor dem Hintergrund des Ukraine-Kriegs und die damit verbundenen nationalen Entwicklungen erfordern einen enormen Kraftakt der deutschen Unternehmen. Hinzu kommt der Megatrend Nachhaltigkeit. Aber Nachhaltigkeit kann im Kontext der Wirtschaft nur funktionieren, wenn sie sinnvoll mit Wertschöpfung verknüpft ist. Dafür braucht es eine glasklare Strategie, eine durchdachte Unternehmensstruktur und motivierte Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter. All das verfolgt das Cremer Erzkontor schon seit drei Jahren systematisch.

Was wollen Sie mit Ihrer Strategie erreichen?

Nils Fleig. Als Cremer Erzkontor verfolgen wir das Ziel, noch resilenter zu werden. Unsere Strategie reicht bis ins Jahr 2029 und greift alle Herausforderungen auf, die wir für den internationalen Rohstoffhandel als wichtig erachten. Neben Digitalisierung und operativer Exzellenz stehen für uns Diversifizierung, Vertikalisierung und Nachhaltigkeit im Fokus. Zudem wollen wir unsere Wertschöpfungskette erweitern und uns vom reinen Rohstoffhändler zum Manager der Rohstoffversorgung unserer Kunden weiterentwickeln. Hierzu bieten wir Leistungen wie Logistikservices oder das Weiterverarbeiten und Recycling von

Rohstoffen in unseren eigenen Werken an. Dem Ziel, unser Unternehmen resilenter zu gestalten, indem wir uns vom reinen Händler zum Rohstoffmanager entwickeln und digitale Lösungen präsentieren, kommen wir so immer näher.

Diversifizieren und Vertikalisieren – was heißt das für Cremer Erzkontor genau?

Nils Fleig. Unsere Diversifizierung treiben wir auf zwei Ebenen voran. Erstens erhöhen wir die Produktricke. Neben dem Mineralienhandel setzen wir seit 2018 auch auf den Handel mit Chemikalien – und das sehr erfolgreich. Der Chemikaliengbereich trägt bereits wesentlich zu unserem Unternehmensergebnis bei. Die zweite Ebene ist die Diversifizierung über verschiedene Märkte hinweg. Nach der Neuausrichtung des Asiengeschäfts und der Eröffnung einer Dependance in Indien wollen wir nun auch in Südamerika unsere Aktivitäten forcieren.

Mit der Vertikalisierung verstärken wir unsere Aktivitäten entlang der Handelskette. Das ist zum Beispiel das Warehousing in der Nähe strategisch wichtiger Häfen, aber auch der Bereich Logistikservices. Die Weiterverarbeitung von Roh- und Sekundärrohstoffen diverser Mineralien in unseren eigenen Werken und Anlagen ist für uns ein wichtiger Schritt in Richtung erweiterter Wertschöpfung und damit wesentlicher Teil unserer Vertikalisierungsoffensive. Hierzu gehört auch das Recyclinggeschäft, das wiederum dem zukunftsreichen Bereich Nachhaltigkeit zuzuordnen ist.



Nils Fleig ist seit Mitte 2022 Geschäftsführer der Lübecker Rohstoff-Handelsgesellschaft Cremer Erzkontor, früher bekannt als „Possehl Erzkontor“ (Foto: Cremer Erzkontor)

Recycling und Nachhaltigkeit gehen in Ihrer Strategie also Hand in Hand?

Nils Fleig. Die Wiederverwertbarkeit von Rohstoffen ist DAS Schlüsselthema dieser Dekade. Schon jetzt tobtt ein weltweit harter Kampf um Rohstoffe. Gerade für die europäische Industrie werden sie immer schwerer verfügbar. Wir arbeiten daher daran, den Kunden Rohstoffe im Rahmen der Kreislaufwirtschaft zur Verfügung zu stellen. Und wir werden diese Wertschöpfung weltweit ausbauen.

Was bieten Sie Ihren Kunden mit Blick auf die Wiedergewinnung von Rohstoffen?

Nils Fleig. Im Jahr 2020 haben wir die Mehrheitsanteile am Mineralmahlwerk Hamm übernommen. Zusammen mit dem Mineralmahlwerk C. Welsch in Wesel, das bereits seit 1991 im Besitz des Cremer Erzkontors ist, sind wir schon heute der größte Aufbereiter feuerfester Mineralien in Europa. In Hamm und Wesel zusammen können jährlich 180.000 Tonnen Rohstoffe auf 15 Mahl-, Brech-, Sieb-, Misch- und Trocknungsanlagen verarbeitet werden. Die Mahlwerke sind in der Lage, 200.000 Tonnen Produkte zu lagern, Blöcke bis zu einem Meter Kantenlänge zu brechen, zu trocknen, zu sieben, zu mahlen und zu mischen sowie Ausbruch zu rezyklieren –

mit einem Just-in-Time-Lagersystem sowie Kapazitäten für Trocknung, Zerkleinerung, Schüttung, Absackung, Palettierung und LKW-Transport aufgebaut. Die Sekundärrohstoffe gehen wieder in die Produktion feuerfester Steine und Massen. Die übrigen Restabfälle werden beispielsweise für den Bau von Gebäuden oder Straßen verwendet. Somit erreichen wir ein vollständiges Recycling.

Was bedeutet der Megatrend „Digitalisierung“ für Sie?

Nils Fleig. Wir haben im Jahr 2021 das Unternehmen pektogram gegründet, das innovative und digitale Geschäftsmodelle entwickelt und zur Reife bringt. pektogram befasst sich mit der Zukunft des interna-

mationen und Daten für beide Seiten 24/7 zugänglich macht. Alle Informationen zu bereits geschlossenen Verträgen sind dadurch direkt für den Kunden einsehbar. Genauso wird dem Kunden der Realtime-Standort des Frachtschiffes mit der eigenen Ware angezeigt. Diese dauerhafte Transparenz und Verfügbarkeit setzen auf Seiten der Kunden wie auch auf unserer Seite Kapazitäten frei. Wir nutzen das Tool bereits intern. In der nächsten Phase wollen wir es bei unseren Kunden ausrollen. Die zweite Lösung – ebenfalls von pektogram – ist die digitale Verfügbarkeit des Produktportfolios. Mit der Lösung wird es Kunden und potenziellen Käufern möglich sein, eine vollständige Angebotsanfrage zu platzieren. Das sorgt dafür, dass Angebote viel schneller erstellt werden können. Für die Umsetzung haben wir konkrete Branchen-Insights eingeholt, um besser zu verstehen, was sich Kunden oder potenzielle Käufer wünschen. Diese Insights, gepaart mit dem Wissen unserer Produkt- und Sales-Manager, fließen in die Programmierung unserer IT-Lösung ein. Dieses Tool wird – wie das Dashboard – sinnvoll mit dem CRM-System verknüpft. Geplant ist, noch in diesem Jahr online zu gehen.

Wir entwickeln uns vom reinen Rohstoffhändler zum Manager der Rohstoffversorgung unserer Kunden.

Nils Fleig, Geschäftsführer CREMER ERZKONTOR

alles begleitet von hochprofessionellen Laborkontrollen. Zusätzlich haben wir im Jahr 2022 eine vollautomatisierte Absackanlage in Betrieb genommen. Durch die Größe und die Vielzahl der Anlagen können wir Sicherheit, Flexibilität und Schnelligkeit garantieren – auch bei kurzfristigen Anfragen. Wir entwickeln und wachsen im Gleichschritt mit den Anforderungen und Wünschen unserer Kunden.

Und wie schaut es mit Ihrem Recyclinggeschäft im Ausland aus?

Nils Fleig. Aktuell bauen wir eine kleinere Aufbereitungs- und Recyclinganlage in den USA. Sie kann sortieren, trocknen, backenbrechen, prallbrechen, sieben und absacken. Damit können wir kleine und mittelgroße Kampagnen für unsere Kunden bearbeiten. Das ist insbesondere beim Recycling notwendig. In Argentinien haben wir 2022 eine Verarbeitungsanlage

tionalen Rohstoffhandels und dem Erwerb der dafür notwendigen Fähigkeiten. Diese Ideenschmiede bewegt sich im Start-up-Umfeld und ist absichtlich nicht ins Tagesgeschäft eingebunden. Die Zusammenführung von langjähriger Branchenkenntnis und frischen innovativen Ideen hat viel bewegt.

Das klingt nach Zukunftsmusik. Was machen Sie konkret in Sachen Digitalisierung?

Nils Fleig. Technologie und digitale Plattformen kommen in unserem Geschäft vor allem dann ins Spiel, wenn Transaktionen vereinfacht und Zeit gespart werden soll. Den Anfang wird in diesem Jahr das „Customer Dashboard“ machen, das wir mit pektogram entwickelt haben. Das Customer Dashboard unterstützt die Kommunikation zwischen Sales und Kunde vor, während und nach Abschluss des Verkaufsprozesses, indem es alle relevanten Infor-

Verlangt der Change-Prozess von den Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern nicht zu viel ab?

Nils Fleig. Umwälzende Ereignisse wie eine Pandemie, ein Krieg, die fortschreitende Digitalisierung und ein intensiver Wettbewerb erfordern von jedem Einzelnen stetige Veränderungsbereitschaft und Flexibilität im Denken und Handeln. Beides ist heute mehr denn je überlebenswichtig, wenn sich ein Unternehmen wie das unsere auf die Zukunft bestmöglich vorbereiten will. Das heutige Cremer Erzkontor hat die Herausforderung bereits angenommen und die richtigen Weichen gestellt. Ohne die Unterstützung der Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter wäre jedoch die Umsetzung so einer fundamentalen Transformation nicht möglich. Für jedes Unternehmen empfiehlt es sich daher, den Austausch mit allen Mitarbeitenden im Rahmen eines solchen Prozesses kontinuierlich zu pflegen und die eigenen Ansprüche immer wieder zu reflektieren.

Vielen Dank für das Interview.

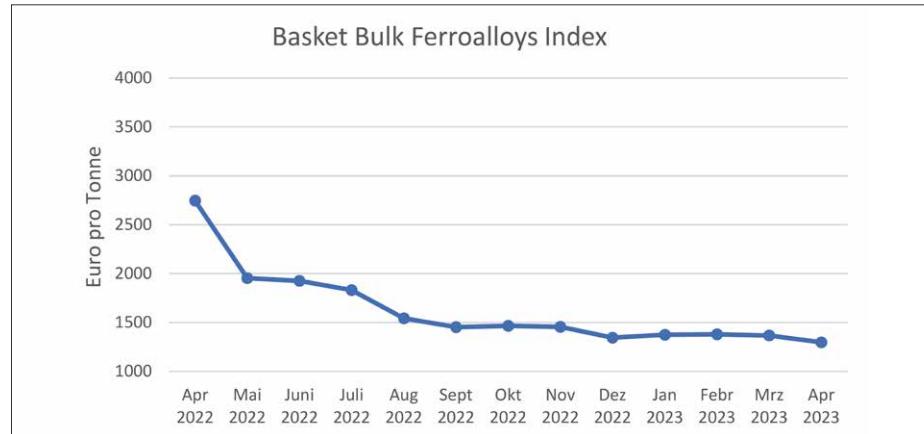
ROHSTOFFE

Preistrends bei Legierungsmitteln im April

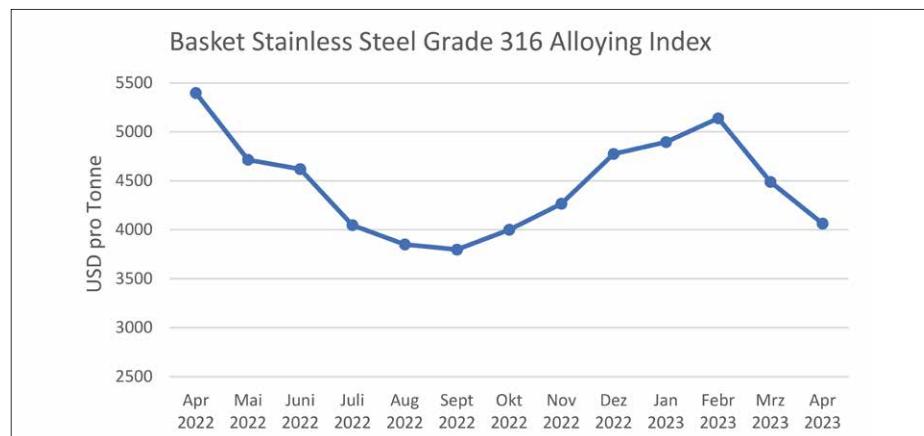
Im April war der europäische Markt für Ferrolegierungen durch eine geringe Aktivität gekennzeichnet. Die weltweite Stahlproduktion war nur geringfügig angewachsen. Nach Angaben von worldsteel stieg die weltweite Kohlenstoffstahlproduktion im März dieses Jahres gegenüber dem Vorjahr um 1,7 % und gegenüber dem Vormonat um 15,9 % auf 165,1 Millionen t, wobei die einzelnen Länder unterschiedliche Trends verzeichneten. Während die Rohstahlproduktion Chinas und Indiens im März um 6,9 % bzw. 2,7 % auf 95,7 Millionen t bzw. 11,4 Millionen t anstieg, verzeichnete die Türkei einen drastischen Rückgang um 18,6 %, der vor allem auf die Folgen des Erdbebens zurückzuführen war, wobei die Stahlproduktion 2,7 Millionen t erreichte. Die japanischen Stahlwerke produzierten in diesem Monat 7,5 Millionen t, was einem Rückgang von 5,9 % gegenüber dem Vorjahr entspricht, während sich die Produktion in den USA auf 6,7 Millionen t belief, was einem Rückgang von 2,1 % gegenüber dem Vorjahr entspricht. In der EU verlangsamte sich der Rückgang, und die Stahlproduktion belief sich im März auf insgesamt 11,9 Millionen t, was einem Rückgang von 5,6 % gegenüber dem Vorjahr entspricht. Trotz des anhaltenden Krieges in der Ukraine stieg die Rohstahlproduktion in der Region Russland/GUS und Ukraine gegenüber dem Vorjahr um 3 % auf 7,6 Millionen t.

Die europäischen Metallmärkte befinden sich weiterhin in einem wackeligen Gleichgewicht. Die Stahlnachfrage der wichtigsten Sektoren bleibt trotz der makroökonomischen Risiken unverändert, während die Stahlerzeuger es nicht eilig haben, ihre Produktion zu erhöhen, sondern sich auf den Abbau der Lagerbestände konzentrieren. Das Risiko eines Zusammenbruchs des Energiemarktes aufgrund der dringenden Notwendigkeit, die Energiequellen in Europa zu diversifizieren, ausgelöst durch die russische Militärraumaggression in der Ukraine, scheint weniger bedeutend zu sein. Eine explosionsartige Belebung der Nachfrage in diesem Segment ist jedoch nicht zu erwarten.

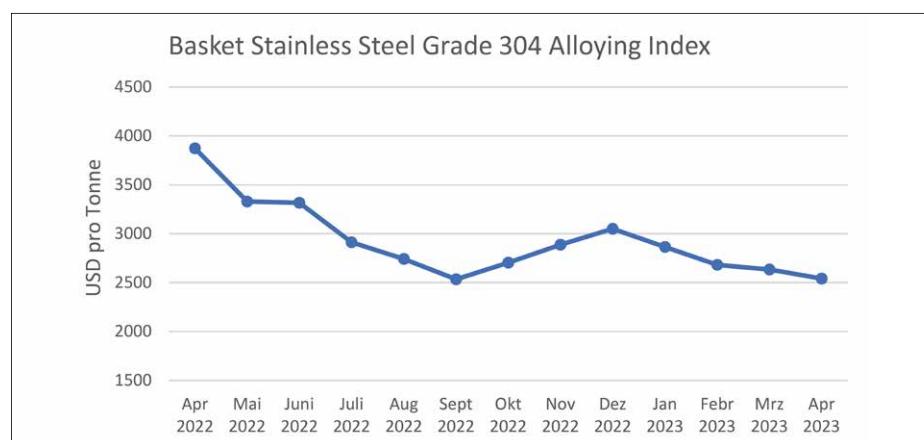
Metalshub



Der Metalshub Bulk Ferroalloys Index ist der arithmetische Mittelwert von Metalshubs europäischen Marktpreisindizes für FeSi, Hc FeMn und SiMn



Der Korbindex für die Edelstahlsorte 316 besteht primär aus Cr (16,5 %), Ni (10 %) und Mo (2 %), was der Zusammensetzung entspricht



Der Korbindex für die Edelstahlsorte 304 besteht primär aus Cr (17,5 %) und Ni (8 %), was der Zusammensetzung entspricht

#turningmetalsgreen



At SMS group, we have made it our mission to create a carbon-neutral and sustainable metals industry. We supply the technology to produce and recycle all major metals. This gives us a key role in the transformation towards a green metals industry.

AMERIKA – USA**Ultra-Stranggießanlage bei Nucor Corporation in Betrieb**

Anfang März ist die erste Stahlbramme bei Nucor Steel Brandenburg gegossen worden. SMS group hatte die neue Stranggießanlage in Betrieb genommen

Die Einstrang-Gießanlage für ultrabreite und ultradicke Brammen bei der Nucor Corporation hat Anfang März dieses Jahres den Betrieb aufgenommen. Nach Angaben des Lieferanten SMS group han-

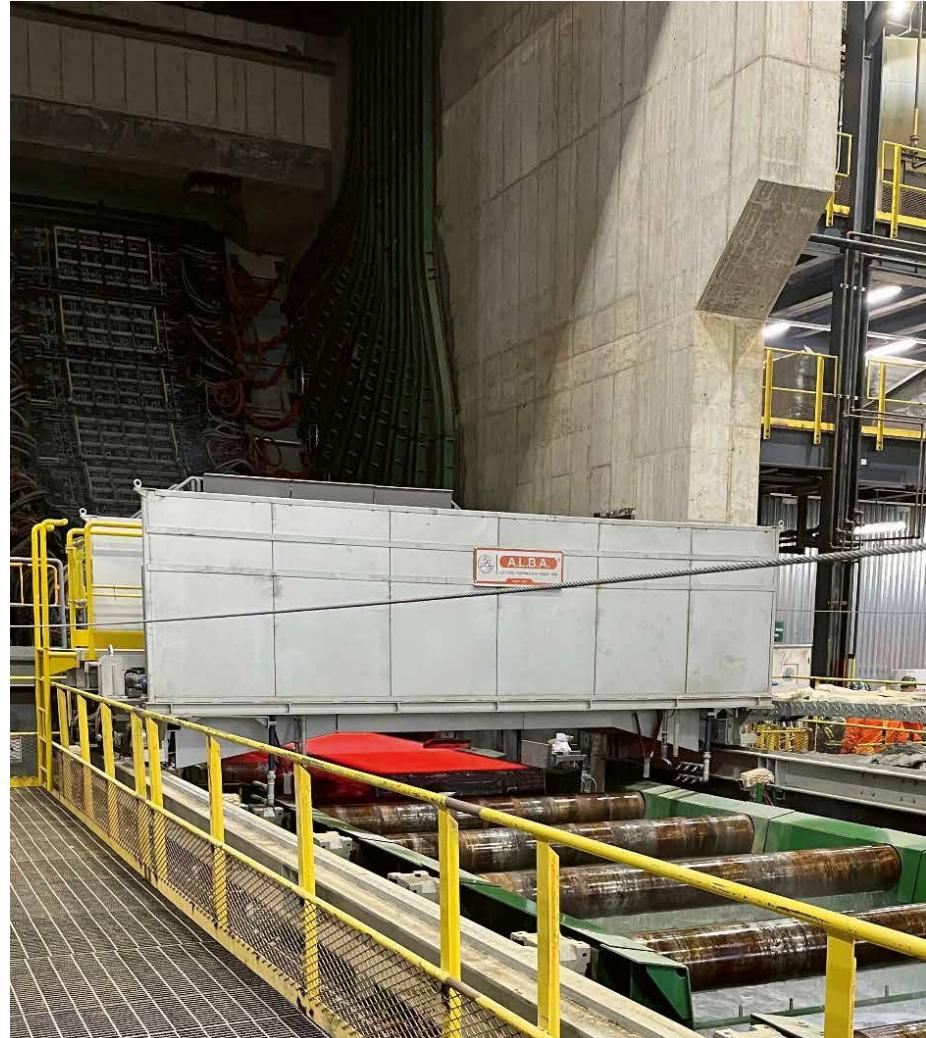
delt es sich um eine der weltweit größten Gießanlagen. Sie ist für eine Jahresleistung von 1,45 Millionen Tonnen ausgelegt (1,6 Millionen amerikanische „short tons“) und gilt als Kernelement der Produktionskette für das neue Grobblechwerk bei Nucor in Brandenburg, Kentucky.

Mit der Gießanlage können Brammen mit Dicken von 203 bis 305 mm (8 bis 12 Zoll) und Breiten von 1.524 bis 3.150 mm (60 bis 124 Zoll) gegossen werden. Die Brammenlängen liegen zwischen 2.642 und 15.240 mm (104 und 600 Zoll). Nucor Steel Brandenburg sei damit als eines der wenigen Werke in den USA in der Lage, Grobblech für Monopile-Fundamente von Offshore-Windtürmen in großem Maßstab herzustellen, heißt es in der SMS-Mitteilung. Das neue Werk befindet sich in einer Region der USA, in der viel Grobblech gebraucht würde; hier könnten künftig 97 Prozent der in den USA verbrauchten Produkte hergestellt werden.

„Die Gießanlage ist ein wesentliches Element für den Erfolg unseres neuen Grobblechwalzwerks. Auf diese Weise können wir zum Plan unserer Regierung beitragen, bis 2030 die installierte Leistung von Offshore-Windenergie auf insgesamt 30 GW auszubauen“, erklärte Johnny Jacobs, Vice President und General Manager bei Nucor Steel Brandenburg.

| **SMS group**

Erster Guss einer Stahlbramme auf einer der weltweit größten Stranggießanlagen bei Nucor, Brandenburg (Foto: SMS group)

**AMERIKA – USA****Nucor Steel Berkeley ordert Feuerverzinkungslinie**

Primetals Technologies wird die neue Anlage für den Standort Huger in South Carolina liefern. Das erste Band soll Mitte 2025 hergestellt werden

Nucor Steel Berkeley hat Primetals Technologies mit einer Feuerverzinkungslinie (FVZ)

beauftragt. Der Unternehmensbereich gehört zur Nucor Corporation, dem größten Stahlproduzenten Nordamerikas sowie größtem Recycler von Werkstoffen auf dem amerikanischen Kontinent. Die FVZ wird im Werk in Huger im US-Bundesstaat South Carolina installiert. Nucor Steel Berkely

kann damit hochfesten Stahl (AHSS) und andere Automobilstähle herstellen.

Die Jahreskapazität der neuen Anlage liegt bei etwa 500.000 t verzinktem Stahl. Die Investition fuße auf der Unternehmensstrategie, sich auf die Herstellung von Produkten mit höherer Gewinnspanne

und Wertschöpfung zu verlagern, heißt es in einer Mitteilung von Primetals Technologies. Nucor Steel Berkeley plant danach, das erste Band bis Mitte 2025 zu produzieren.

Primetals Technologies ist für das Engineering und die Lieferung eines vertikalen Verzinkungsofens mit Galvannealing-Funktion, Kühlung und Quenching Technologie verantwortlich. Ein Automatisierungspaket mit Antrieben, Ofenmodellen und Produktionsplanung sowie die Stromversorgung einschließlich einer neuen Umspannstation rundeten den Lieferumfang ab. Lokale Fachkräfte in der Servicewerkstatt von Primetals Technologies in Huger würden eine Vormontage vor Ort übernehmen sowie Installation und Modifizierung der Ausrüstung unterstützen.

I Primetals Technologies



Werk Huger der Nucor Steel Berkeley (Foto: Primetals Technologies)



WELCOME TO THE WORLD OF MEASUREMENT

IMS Inline-Messsysteme decken die Anforderungen der Industrie für die Erfüllung sämtlicher, relevanter Messaufgaben in Ihrem Produktionsprozess.

Vertrauen Sie auf unser beeindruckendes Produktpotential, das in seinem Umfang weltweit einzigartig ist für:

- Warmwalzwerke
- Kaltwalzwerke
- Grobblech Walzwerke
- Langprodukt Walzwerke
- Rohrwalzwerke
- Metal Service Center

MESSEN.INSPIZIEREN.DETEKTIEREN.

Weltweit vertrauen heute 20 von 20 der größten Stahl- und Aluminiumhersteller unseren Echtzeit- und reproduzierbaren Messungen sowie deren Auswertung für die eigene Prozess- und Qualitätsoptimierung, bei gleichzeitiger Reduktion der Produktionskosten und Ausschussrate.



12. - 16. Juni
2023
Halle 01 | Stand 1C67

ims-gmbh.de



AMERIKA – BRASILIEN

Usiminas will Betrieb mit Software von PSI metals optimieren

An den Standorten Cubatão und Ipatinga ist die Softwarelösung „PSImetals Sales and Operations Planning“ installiert worden. Das System hilft etwa bei der Entscheidung, in welchem der Werke produziert wird

Der brasilianische Stahlhersteller Usinas Siderurgicas de Minas Gerais S.A. (Usiminas) hat an seinen Standorten Cubatão und Ipatinga „PSImetals Sales and Operations Planning“ implementiert. Die integrierte Softwarelösung soll den Betrieb

verbessern. Das Projekt wurde virtuell installiert.

Mit den PSImetals-Funktionen könnten bedeutende Geschäftsziele erreicht werden, wie etwa eine Zeiteinsparung für die benötigte Erstellung des Sales-and-Operations-Plans, heißt es. Auch könnten damit mehrere Bedarfs- und Betriebsszenarien simuliert werden. Zudem würde die Leistung verbessert. Die Software unterstützt etwa bei der Entscheidung, in welchem der beiden Werke produziert wird.

Usiminas ist ein führender Hersteller von Flachstahl in Brasilien mit Hauptsitz in Belo Horizonte im Bundesstaat Minas Gerais (MG) und zwei operativen Standorten in Ipatinga (MG) sowie Cubatão (Bundesstaat São Paulo). Usiminas produziert warmgewalzt, kaltgewalzt, galvanisch verzinkt oder feuerverzinkt neben Brammen und Grobblechen auch Coils und Bleche.

■ *PSI Software AG*

ASIEN – JAPAN

Ohmi Press Works & Forging bestellt Ringwalzmaschine bei SMS group

Die neue RAW 500/400-4500/800 EH des japanischen Schmiedeunternehmens soll nahtlose Ringe mit Durchmessern von bis zu 4.500 mm und bis zu einer Höhe von 800 mm walzen. Sie wird den Betrieb im nächsten Mai aufnehmen

Das japanische Schmiedeunternehmen Ohmi Press Works & Forging hat bei SMS group eine Radial-Axial-Ringwalzmaschine vom Typ RAW 500/400-4500/800 EH in Auftrag gegeben. Das ist die sechste Ringwalzmaschine, die SMS group an Ohmi liefert. Darauf sollen größere und schwerere Ringe für ein breites Anwendungsspektrum hergestellt werden: Sie kommen in Automobil-, Schiffsbau-, Luft-

fahrt-, Maschinenbau-, Öl- und Gas- sowie Windkraftindustrie zum Einsatz. Die neue RAW kann nahtlose Ringe mit Durchmessern von bis zu 4.500 mm und bis zu einer Höhe von 800 mm walzen. Sie soll ihren Betrieb im Mai 2024 aufnehmen.

Ohmi Press Work profitiere vom innovativen elektrohydraulischen Direktantriebskonzept der RAW EH, teilte SMS group mit. Je nach Anwendung reduziere sich damit der Energieverbrauch um 25 bis 50 Prozent im Vergleich zu herkömmlichen Ringwalzmaschinen. Statt einer großen Zentralhydraulik werden mehrere kleine elektrohydraulische Antriebe für alle Walzachsen eingesetzt, die benötigte Energie

bedarfsgerecht bereitstellen. Im Gegensatz zu konventionellen vollhydraulischen Ringwalzmaschinen kommt die elektrohydraulisch betriebene Maschine auch mit weniger Verrohrung aus.

Die von Ohmi Press Works & Forging bestellte Ringwalzmaschine hat eine radiale Walzkraft von 5.000 kN und eine axiale Walzkraft von 4.000 kN. Im Lieferumfang von SMS group sind alle Maschinenkomponenten inklusive Walzwerkzeuge und eines umfangreichen Software- und Technologiepakets enthalten.

■ *SMS group*

ASIEN – CHINA

Zwei KOCKS 3-Walzen-Blöcke für neue Werke in China

Fujian Sangang Minguang Group hat bei Friedrich Kocks GmbH & Co. KG einen RSB® 500++/4 bestellt. Der Reduzier- und Kalibrierblock wird in einer 800.000 t/a-Linie eingesetzt. Xinyu Iron & Steel orderte einen RSB® 370++/4, der in Xinyu City produzieren soll

Der chinesische Hersteller von Spezialstählen Fujian Sangang Minguang Group

Co., Ltd. hat bei KOCKS einen Reduzier- und Kalibrierblock bestellt. Der RSB® 500++/4 in StarDrive-Bauweise wird Teil eines neuen Walzwerkskomplexes zur Herstellung von SBQ-Produkten in der Provinz Fujian an der südöstlichen Küste Chinas. Auf der geplanten 800.000 t/a-Linie sollen Abmessungsbereiche von Ø 50 bis 130 mm gewalzt werden. Installiert wird der Fertigblock hinter einem Rever-

siergerüst und zehn Gerüsten in H/V Anordnung.

Sanming kenne die 3-Walzen-Technologie aus einem früheren Projekt und vertraue auf deren hohe Präzision, Effizienz und Zuverlässigkeit, erklärte KOCKS. Die Nutzung soll zu deutlichen Verbesserungen im Produktionsprozess führen. Fertigstellung ist für das kommende Frühjahr geplant.

Maximale Präzision Minimale Fertigungszeit

Einen RSB® 370++/4 in 5.0 Design erhält der chinesische Spezialstahlhersteller Xinyu Iron & Steel Co. Ltd. Dieser Reduzier- und Kalibrierblock wird Teil eines neuen Werks in Xinyu City: In einem 560.000 t/a SBQ-Walzwerk wird er als Fertigblock nach 22 Gerüsten in H/V-Anordnung stehen und gerade Stäbe im Abmessungsbereich von Ø 20 bis 90 mm

auf das Kühlbett walzen. Zum Lieferumfang von KOCKS gehören bei diesem Auftrag auch die Fernanstellung für Gerüste und Führungen, die Ausstattung der Werkstatt und firmeneigene Softwarelösungen. Die Inbetriebnahme des neuen RSB® ist für Ende 2023 geplant.

| KOCKS

ASIEN – INDIEN

Entzunderungsanlage bei Happy Forgings produziert

SGGT hat eine schlüsselfertige Anlage „MD 7500“ in Punjab in Betrieb genommen. Nach Angaben des Unternehmens arbeitet sie „außergewöhnlich energieeffizient“

SGGT Hydraulik, Anbieter von Technologie und Service für Entzunderung und Wasserhydraulik, hat bei Happy Forgings Ltd. in Ludhiana im indischen Punjab eine Anlage vom Typ MD 7500 in Betrieb genommen. Diese entzundert runde und quadratische Halbzeuge mit Querschnittsabmessungen von bis zu 220 mm, Längen von bis zu 2.000 m und einem Gewicht von bis zu 350 kg.

SGGT hatte die Anlage einschließlich der Förder- und Steuerungstechnik als schlüsselfertige Lösung geliefert. Durch

die Integration von Zu- und Abführung in einem einheitlichen System habe man nicht nur den Entzunderungsprozess optimiert, sondern auch die Transferzeiten minimiert, teilte das Unternehmen mit. Ergebnis seien saubere Oberflächen bei minimalen Temperaturverlusten.

Die Entzunderung wurde mit einem Druckübersetzer mit schnell schaltenden DÜV-Düsenventilen ausgestattet, für die SGGT das Patent hält. Damit benötige die Anlage pro Teil eine Wassermenge von weniger als 7,5 l. Sie arbeitet mit einem Prozessdruck von bis zu 320 bar. Da die Düsen abhängig von der Länge der Teile öffnen, weise die Anlage eine außergewöhnlich hohe Energieeffizienz auf.

| SGGT



Die neue „Microline Descaling Anlage“ bei Happy Forgings (Foto: SGGT Hydraulik)

Wir LEBEN Industrie 4.0

Just-in-time Produktion mit allen Arbeitsschritten auf einer Maschine ergeben beste Qualität zu top Preisen.



ab
CHF 4.66
~~CHF 7.80~~

Entwickelt u.a. für

- Strangguss
- Walzwerke
- Stahlherstellung



Jato-Düsensbau AG
www.jato.ch

ASIEN – INDIEN

Saarloha ordert Stranggießanlage zur Herstellung großer Rundblöcke bei SMS group

Ab Juli 2024 sollen im Werk in Pune die größten Rundprofile Indiens gefertigt werden. Die neue Anlage wird mit Technologien ausgestattet, um die Qualität von Gießprodukten für verschiedene Sonderstähle zu verbessern

Saarloha Advanced Materials Pvt. Ltd. hat SMS group den Auftrag erteilt, eine Stranggießanlage zur Herstellung großer Rundblöcke zu liefern. Die Anlage wird im Werk in Pune im indischen Bundesstaat Maharashtra produzieren. Sie ist ausgelegt für Profilgrößen von 160 x 160 bis 340 x

400 mm. Mit einem Durchmesser von rund 500 mm handele es sich um das größte in Indien gegossene Rundprofil. Der Produktionsbeginn ist für Juli 2024 geplant.

Die Stranggießanlage werde mit Technologie für eine verbesserte Qualität der Gießprodukte für verschiedene Sonderstähle ausgestattet. Dazu zählt etwa CONGAUGE, eine patentierte Badspiegelregelung, die zusammen mit der Flüssigstahlhöhe die Gießpulverdicke misst und regelt. Die Gießanlage wird mit einer mechanischen Soft und Hard Reduction zur Verbesserung der

Seigerung und der Mittenporosität ausgestattet. Für den Strangwechsel ist ein starres Kaltstrangsystem mit einer vollautomatischen Kaltstrangeinführung vorgesehen sowie eine verfahrbare Kaltstrangeinheit.

„Wir haben kürzlich den ersten grünen Stahl Indiens auf den Markt gebracht. Mit der vollausgestatteten Stranggießanlage von SMS kann Saarloha nun neue Produktsegmente und geographische Märkte erschließen“, erklärte R. K. Goyal, Direktor bei Saarloha.

| SMS group

EUROPA – NORWEGEN

CELSA Nordic setzt auf Software von Fero Labs

Der norwegische Stahlersteller aus der CELSA-Gruppe nutzt Machine-Learning-Algorithmen, um im Schmelzbetrieb die optimale Menge an Legierungen zu ermitteln. So sollen CO₂-Emissionen und Kosten reduziert werden

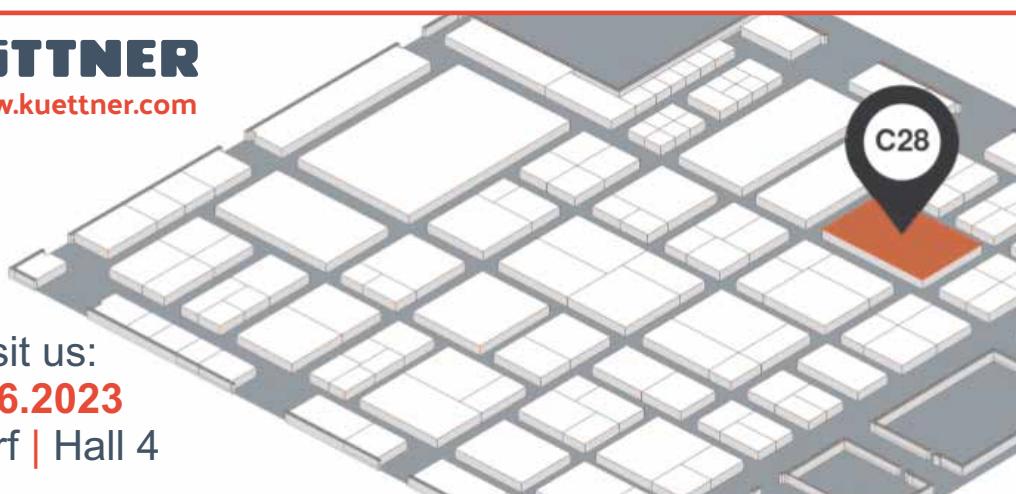
CELSA Nordic setzt zur Optimierung seiner Produktion Software von Fero Labs ein. Das teilte Fero Labs Ende März mit. CELSA Nordic gehört zur Celsa-Gruppe,

einem nach eigenen Angaben führenden europäischen Hersteller von Rundstahl und emissionsarmem Stahl. Fero Labs ist spezialisiert auf Softwarelösungen zur Fabrikoptimierung. Bei einem Pilotprogramm mit dem Werk in Norwegen hätten Machine-Learning-Algorithmen bewiesen, dass sie für eine effizientere Produktion sorgen und damit Emissionen und Kosten reduzieren könnten, heißt es zur Zusammenarbeit beider Unternehmen.

CELSA Nordic fügt seinem Stahl Legierungen hinzu, um sicherzustellen, dass die Bewehrungsprodukte den Qualitätsstandards des nordischen Marktes entsprechen. Die Software von Fero Labs analysiert Chargen noch im Schmelzbetrieb und gibt eine Empfehlung ab für entsprechende „optimale“ Mengen. So würden Kosten und Emissionen reduziert.

| Fero Labs

HATCH KÜTTNER
info@kuettner.com | www.kuettner.com





Please visit us:
12. - 16.06.2023
Düsseldorf | Hall 4

3 2023

STAHL + TECHNIK



SPECIAL

j

JASPER

Setting The Standards For Highest
Efficiency In Thermal Processing

A large industrial thermal processing furnace, likely a退火炉 (annealing furnace), featuring multiple chambers and conveyor belts. Two workers in hard hats are standing at the bottom of the furnace. The Jasper logo is prominently displayed on the side of the furnace.

www.jasper-gmbh.de

Lösungen für: - die Stahl Industrie - die Aluminium Industrie - Gießereien und zur Feuerverzinkung

12.-16. June 2023
THERM PROCESS
Stand: 9F42

WK Know-How
by Jasper GmbH



Zu ihrer elften Auflage wird die internationale Metallurgie-Fachmesse METEC an den Erfolg aus 2019 anknüpfen
(Foto: Messe Düsseldorf / cstillmann)

THE BRIGHT WORLD OF METALS 2023

METEC und THERMPROCESS als starke Plattform für energieintensive Metallurgie

Auf den weltweit führenden Technologiemessen METEC und THERMPROCESS werden wieder eine Vielzahl an internationalen Ausstellern ihre technischen Innovationen in Düsseldorf vorstellen. In der Rheinmetropole werden an den fünf Tagen vom 12. bis 16. Juni Themen wie ecoMetals, Dekarbonisierung und Kreislaufwirtschaft im Fokus des Interesses stehen. Auch in diesem Jahr werden die Fachmessen wieder von einem Konferenzprogramm und Sonderschauen umrahmt.

Vom 12. bis 16. Juni 2023 wird Düsseldorf zum Zentrum der internationalen Gießerei- und Metallurgie-Industrien: Die Weltleitmessen GIFA, METEC, THERMPROCESS und NEWCAST, die alle vier Jahre stattfinden und zusammen das gesamte Spektrum von Gießereitechnik, Gussprodukten, Metallurgie und Thermoprozesstechnik abdecken, sind gerade in diesem Jahr bei den energieintensiven Branchen besonders gefragt, denn die derzeitigen Herausfor-

derungen befeuern die Digitalisierung in der Metalltechnologie und ihre Suche nach nachhaltigen und zukunftsweisen- den Lösungen.

Mehr als 2.000 Aussteller aus über 50 Ländern greifen globale Trends auf und zeigen in zwölf Messehallen die gesamte Bandbreite an aktuellen Technologien und Produkten. Die Hot Topics der „Bright World of Metals“ lauten: Dekarbonisierung der metallurgischen Industrie, ecoMetals, Kreislaufwirtschaft, Digitalisie-

rung, additive Fertigungsverfahren sowie E-Mobilität und automobiler Leichtbau.

„Angesichts des aktuellen Branchenumfelds stehen uns im Juni eine zukunftsweisende GIFA, METEC, THERMPROCESS und NEWCAST bevor. Mit dem Klimaschutzplan 2050 der EU fasst die metallurgische Industrie gerade jetzt heiße Eisen an und braucht mehr denn je eine starke Kommunikationsplattform für den weltweiten Austausch. Das Aussteller-Feedback zeigt, dass das Treffen im Juni

“Mit dem Klimaschutzplan 2050 der EU fasst die metallurgische Industrie gerade jetzt heiße Eisen an und braucht mehr denn je eine starke Kommunikationsplattform für den weltweiten Austausch.

Malte Seifert, Direktor der GIFA, METEC, THERMPROCESS und NEWCAST bei der Messe Düsseldorf GmbH

auf den vier Technologiefachmessen ein absolutes Highlight sein wird. Neben den Topmarken werden in Düsseldorf so gut wie alle namhaften Unternehmen vertreten sein und mit bahnbrechenden Innovationen und Ideen die große Transformation angehen”, erläutert Malte Seifert, Director der GIFA, METEC, THERMPROCESS und NEWCAST bei der Messe Düsseldorf GmbH. „Die Reiselockerungen im asiati-

schen Raum haben die Ausstelleranmeldungen zusätzlich beflügelt. Fachbesucherinnen und -besucher können sich in diesem Jahr also erneut auf die gewohnt hohe Internationalität der vier Fachmessen freuen”, so Malte Seifert.

Nicht nur in Bezug auf die Aussteller, sondern auch hinsichtlich der Besucherstruktur, macht „The Bright World of Metals“ ihrem Namen alle Ehre: Mehr als

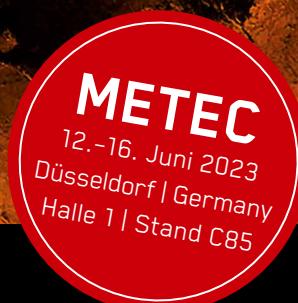
die Hälfte der Messegäste kommt erfahrungsgemäß aus Übersee und ganz Europa.

METEC: Zur elften Auflage auf Erfolgskurs

Auch die internationale Metallurgie-Fachmesse mit Kongressen wird zu ihrer elften Auflage an den Erfolg aus 2019 anknüpfen: Mehr als 500 Aussteller aus aller Welt

MEHR ERTRAG

STEIGERUNG DER METALLAUSBEUTE DURCH AUTOMATISIERTES ABSCHLACKEN



Reduzierung der Metallverluste während des Abschlackens. Vermeidung von Beschädigungen und Verschleiß der Pfannen-Ausmauerung. Verkürzung der Abschlackzeit. Einsparung von Ressourcen.

Durch verschiedene Automatisierungsoptionen erfüllen die Abschlackmaschinen von DANGO & DIENENTHAL alle Voraussetzungen für schnelles, präzises und hocheffizientes Abschlacken. Profitieren auch Sie davon – wir beraten Sie gerne.



DANGO & DIENENTHAL

BETTER VALUES.

www.dango-dienenthal.de

präsentieren in den Hallen 1, 4 und 5 Anlagen zur Roheisen-, Stahl- oder NE-Metall-Erzeugung bzw. zum Vergießen und zur Formgebung von Stahl ebenso wie Ausrüstungen und Komponenten für Hütten-Walz- sowie Stahlwerke. Auch geschmiedete Teile werden auf der METEC gezeigt. Auf der Ausstellerliste sind u.a. zu finden: Dihag Holding (Deutschland), Inteco (Österreich), Primetals Technologies Ltd. (UK), Vesuvius (Belgien), SMS Group (Deutschland), Tenova S.P.A. (Italien) und Sinosteel (China).

Branchengrößen auf der THERMPROCESS

Mit rund 60 Prozent Auslandsbeteiligung und rund 300 Ausstellern gehört die 13. THERMPROCESS ebenfalls zu den Weltleitmessen und ist für die Branche ein Pflichttermin im Kalender. Das spiegelt auch der aktuelle Anmeldestand mit vielen Branchengrößen wider: Aichelin (Deutschland), Ajax Tocco Magnethermic GmbH (Deutschland), ABP Induction Systems GmbH (Deutschland), Electrotherm (Deutschland), Honeywell Thermal Solutions – Elster GmbH (Deutschland), Inductotherm Europe Ltd (UK), Otto Junker (Deutschland), Seco/Warwick Europe (Polen) und WS Wärmeprozesstechnik (Deutschland) zeigen technologische



So gut wie alle namhaften Unternehmen werden in Düsseldorf vertreten sein und mit bahnbrechenden Innovationen und Ideen die große Transformation angehen
(Foto: Messe Düsseldorf / cstillmann)

Trends rund um Industrieöfen, industrielle Wärmebehandlungsanlagen und thermische Verfahren für Edelmetalle, Hartmetalle, Keramik, Stahl und Eisen sowie im Bereich Bauelemente und Ausrüstungen, Betriebs- und Hilfsstoffe. Die Herstellung von Produkten ohne ökologischen Fußabdruck ist eine Vision – die Thermoprozess-

branche und ihre Zulieferer werden sie gemeinsam auf der Fachmesse in den Blick nehmen.

Klare Hallenstruktur

Zur besseren Orientierung sind die Hallen nach Fachmessen und Angebotsschwerpunkten aufgeteilt und bieten somit einen umfassenden und optimalen Marktüberblick:

- › METEC-Halle 1: Schmiedetechnik
- › METEC-Hallen 1 + 4 + 5: Anlagenbau
- › METEC-Halle 5: Komponenten und Zulieferer
- › THERMPROCESS-Halle 9: THERMPROCESS-Forum und ecoMetals-Forum
- › THERMPROCESS-Halle 9: FOGI-Sonderschau
- › GIFA-Hallen 10-13, 15-17: Giessereitechnik
- › NEWCAST: Hallen 13-14: Gußprodukte

Mit neuen Technologien, neuen Verfahren zur CO₂-Minderung und -Vermeidung, mit dem vermehrten Einsatz erneuerbarer Energien und Wasserstoff statt Kohle ist „The Bright World of Metals“ auf dem grünen Weg in eine klimaneutrale Zukunft. Im ecoMetals Forum in Halle 9 werden am 15. und 16. Juni 2023 die wichtigsten Themen der Transformation der Metallindustrie diskutiert.



Die Branchenportale www.metec.de und www.thermprocess.de bieten Informationen und eine Vielzahl von Services zur Vorbereitung des Messebesuchs
(Foto: Messe Düsseldorf / cstillmann)

Messe- und Rahmenprogramm wie aus einem Guss

Zum Erfolg der Fachmessen tragen auch das fachliche Rahmenprogramm, die Sonderschauen und Branchentreffs bei. Zu nennen sind hier:

- › Nachwuchsprogramm mit Schaugießerei, 12.-16. Juni 2023 (Halle 13, Stand E50 + F52)
- › Nachwuchsinitiative „Metals4you“, 12. – 16. Juni 2023 (Halle 16)
- › ESTAD (European Steel Technology and Application Days), 12. – 16. Juni 2023 (CCD Süd)
- › EMC (European Metallurgical Conference), 11. – 14. Juni (CCD Süd)
- › FOGI-Sonderschau, 12. – 16. Juni 2023 (Halle 9, Stand C42)
- › Thementag Energiewende, (Halle 9, Stand D74)
- › THERMPROCESS FORUM, 13.–14. Juni 2023 (Halle 9, Stand D74)
- › VDMA TechTALK, 15. Juni 2023 (Halle 9, Stand D74)

› ecoMetals Forum, 15. – 16. Juni 2023 (Halle 9, Stand D74)

ecoMetals – der Weg in die Zukunft

Seit 2011 fester Bestandteil der „Bright World of Metals“ und ein besonderes Highlight des Messequartetts ist die ecoMetals-Kampagne der Messe Düsseldorf. Als Initiative für mehr Nachhaltigkeit nimmt sie auf den ökologischen Weg der Gießerei- und metallverarbeitenden Industrien Bezug und fördert ausstellende Unternehmen, die in innovative, nachhaltige und wirtschaftlich wettbewerbsfähige Technologien investieren.

Messegäste erkennen an den mit dem ecoMetals-Logo ausgezeichneten Messeständen und im Online-Portal die umweltbewussten Innovationen. Sie werden auf der GIFA, METEC, THERMPROCESS und NEWCAST durch tägliche kostenlose Guided Tours – den sogenannten ecoMetals Trails – zu den ausgewählten Ausstellern geführt.

Ticketshop ist online

Interessierte Besucherinnen und Besucher können sich ihr Ticket zur GMTN 2023 bereits im Vorfeld der Messe online kaufen und sparen somit bares Geld und Zeit: So kostet das Online-Tagesticket 55,00 Euro (anstelle von 70,00 Euro vor Ort) und die Dauerkarte für die gesamte Messe-Laufzeit 108,00 Euro (anstelle von 138,00 Euro); das Studenten- bzw. Schüler-Ticket gibt es zum Preis von 20,00 Euro gegen Vorlage einer entsprechenden Legitimation.

Die Branchenportale www.metec.de und www.thermprocess.de bieten Informationen, eine Vielzahl von Services zur Vorbereitung des Messebesuchs (z.B. interaktive Hallenpläne), zum Netzwerken mit Unternehmen sowie aktuelle Marktrends und Neuheiten aus „The Bright World of Metals“, um auch zwischen den Messejahren stets up-to-date zu bleiben.

I Messe Düsseldorf

 **CREMER ERZKONTOR**
Beyond Trading

CREMER ERZKONTOR.

Partner der Feuerfestindustrie. Seit über 100 Jahren.

GIFA 2023
12–16 June
Düsseldorf Germany


Besuchen Sie uns in Halle 13, Stand B63

UNITECR 2023

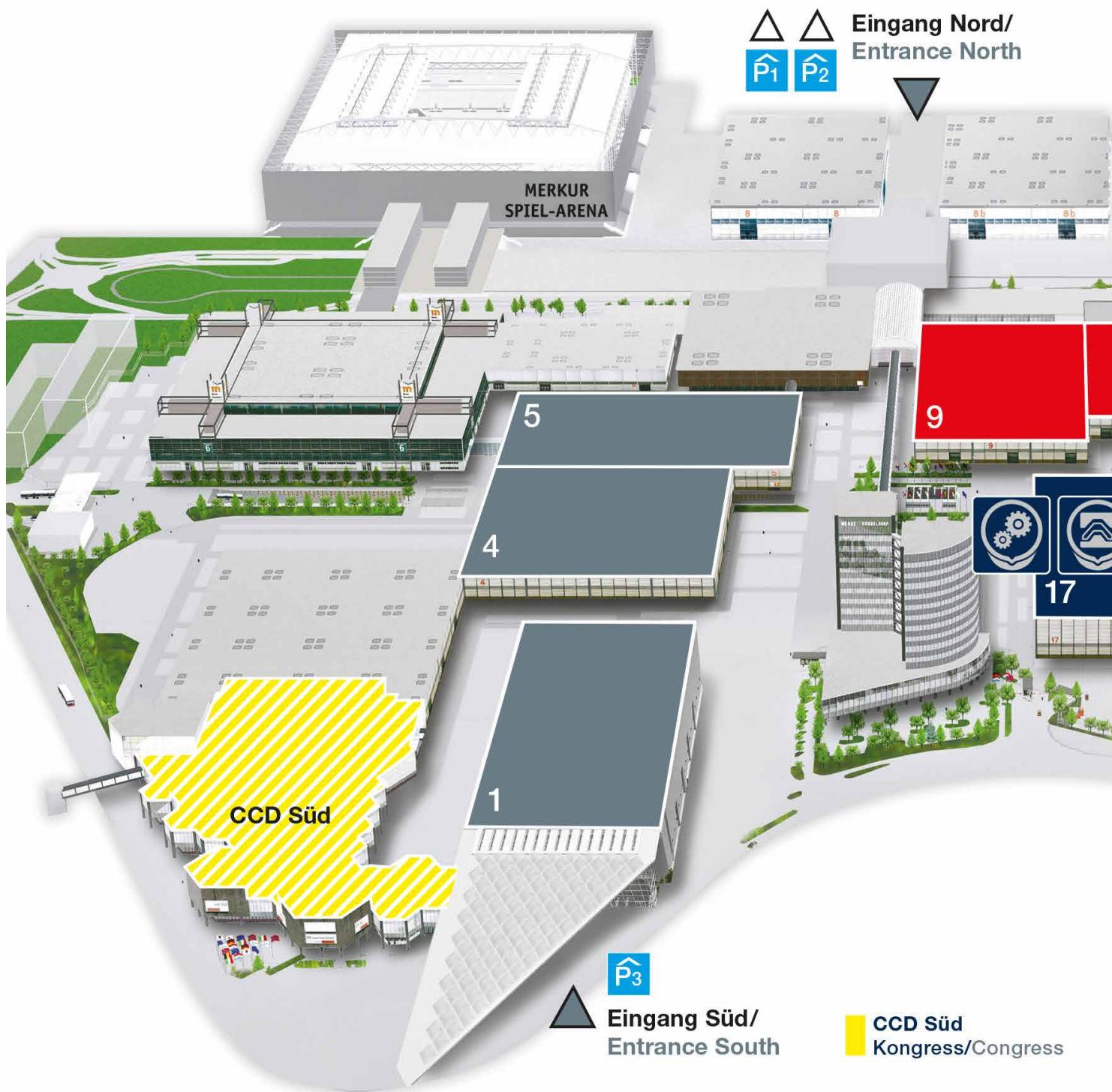

Treffen Sie uns im
4. Stock, Stand 404

Possehl Erzkontor ist jetzt CREMER ERZKONTOR. Eine spannende Reise beginnt. Als End-to-End-Anbieter managen wir die Rohstoffversorgung unserer Kunden. Neben Handel, Transport und Lagerung von Feuerfestmaterialien bieten wir auch deren Weiterverarbeitung (trocknen, brechen, sieben, mahlen, mixen, verpacken) sowie das Recycling von Ausbrüchen in unseren eigenen Mahlwerken an. Let's go beyond!

www.erzkontor.com

The Bright World of Metals

DÜSSELDORF/GERMANY **12-16 JUNE 2023**

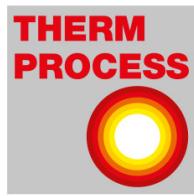




Hallen/Halls
10–13
15–17



Hallen/Halls
1 + 4 + 5



Hallen/Halls
9 + 10



Hallen/Halls
13 + 14

GIFA THEMENSCHWERPUNKTE/ GIFA MAIN TOPICS



Halle/Hall 13
Additive Manufacturing/
Additive manufacturing



Halle/Hall 12
Anschnitt und Speisertechnik/
Gating and feeding



Hallen/Halls 15–17
Modell, Form- und Kernherstellung/
Moulding, pattern and core making



Halle/Hall 12
Gießereichemie/
Chemical materials for foundries



Halle/Hall 10
Druckguss und Peripherie/
Die casting and peripheral equipment



Hallen/Halls 15–17
Gießereimaschinen und Anlagen/
Foundry machines and foundry plants



Halle/Hall 16
Robotik/
Robotics



Nachwuchs-
programm
Trainee
programme

Messe Düsseldorf GmbH
P.O. Box 10 10 06 – 40001 Düsseldorf – Germany
Tel. +49 211 4560 01 – Fax +49 211 4560 668

www.messe-duesseldorf.de



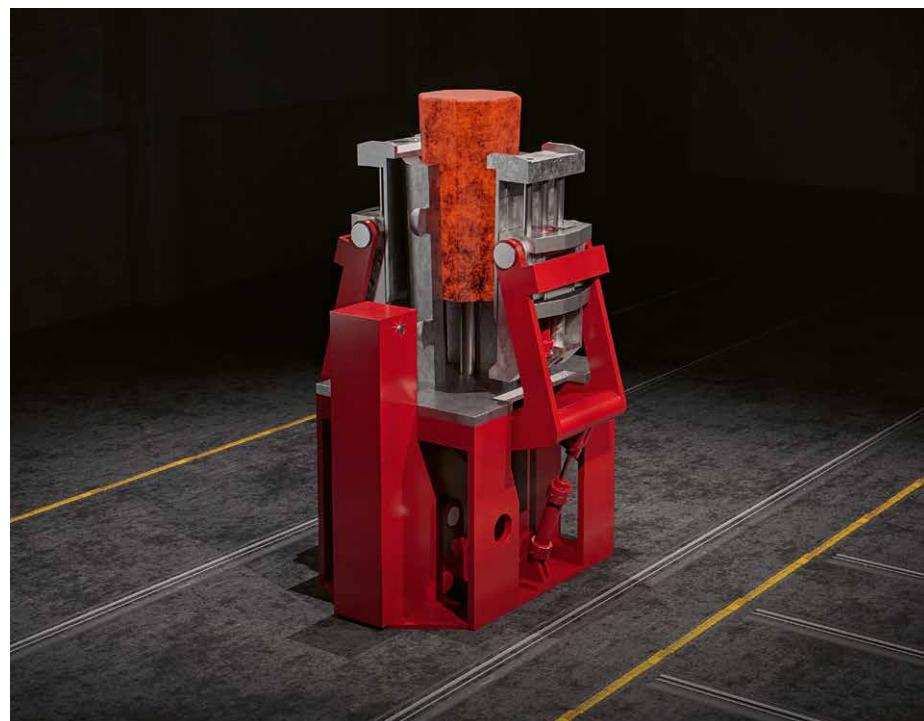
Messe
Düsseldorf

SICHERES HANDLING VON KOKILLEN BEIM BLOCKGUSS

Dango & Dienenthal (D&D) stellt auf der METEC den neuen vertikalen Blockausdrücker vor, der Blöcke kontrolliert aus der Kokille schiebt. Auf diese Weise steigert die Maschine sowohl die Prozess- als auch die Arbeitssicherheit deutlich.

Beim Gießen von Blöcken im Stahlwerk war das Strippen der Kokillen bisher mit hoher Gefahr für das Personal und die Maschinen verbunden: Die Kokillen mussten zum Beispiel mit dem Kran gegen massive Objekte geschwungen werden, bis sich die Blöcke lösten. Neben gefährlichen Arbeitsbedingungen und kaum planbarem Zeitaufwand waren beschädigte Kokillen, eine hohe mechanische Belastung der Krane und entsprechend hoher Verschleiß an der Tagesordnung.

Nachdem D&D bereits horizontale Blockdrücker für liegende Kokillen geliefert hat, stellt das Unternehmen auf der METEC erstmalig die vertikale Variante für stehende Kokillen vor – sowohl für nach unten offene als auch für Sack-Kokillen. Die neue Anlage reduziert den Zeitaufwand für das Strippen, beansprucht nur wenig Platz und führt den Block kontrolliert dem nächsten Prozessschritt zu. Außerdem macht sie den Prozess planbar, denn das Strippen beansprucht immer nur wenige Minuten.



Blockdrücker mit Schnittdarstellung der gefüllten Kokille (Bild: Dango & Dienenthal)

Die Kokille wird auf einer Ablageplatte abgestellt und von hydraulischen Niederhaltern eingespannt. Um die Blöcke aus den verschiedenen Kokillenformen zu lösen, wird entweder die Kokillenhaube entfernt und der Ingot direkt vom Kran

gegriffen oder aber von einem Dorn aus der Kokille gedrückt.

**I Dango & Dienenthal Maschinenbau
METEC – Halle 1, Stand C85**

INFRAROT-TEMPERATURMESSGERÄTE BEREIT FÜR INDUSTRIE 4.0

Vitalitätsanzeige und Überwachung der Stromversorgung erhöhen die Betriebssicherheit der Pyrometer

Die neue Generation der Pyrometerserien Cellatemp PK und Cellatemp PX ist mit zwei neuen intelligenten Funktionen ausgestattet. Jedes elektronische Messgerät unterliegt in Abhängigkeit von der Höhe und den Schwankungen der Betriebstemperatur Alterungseffekten der elektronischen Bauteile. Die Alterung wirkt sich negativ auf die Messgenauigkeit und Langzeitstabilität aus. Der Vitalitätsindikator sammelt daher die Betriebsdaten und überwacht den Alterungsfortschritt in Abhängigkeit von der Betriebstemperatur und den Betriebsstunden. Er zeigt den richtigen Zeitpunkt zur Überprüfung und Kalibrierung an.



Die Geräte der Serie Cellatemp® sind mit der IO-Link-Schnittstelle ausgestattet
(Bild: Keller HCW)

Die zweite intelligente Funktion ist die Überwachung der Stromversorgung. Die Betriebsstunden, in denen der Sensor mit zu niedriger und zu hoher Spannung betrieben wurde, werden permanent aufgezeichnet. Dies dient der Vorbeugung von Gerätedefekten.

Das Pyrometer zeigt die Daten der Smart-Funktionen an und stellt sie der SPS über die IO-Link-Schnittstelle zur Ver-

fügung. Auf diese Weise lässt sich eine effiziente und vorausschauende Maschinen- und Anlagenwartung realisieren, die die Betriebssicherheit erhöht, Stillstandszeiten minimiert und damit die Verfügbarkeit optimiert.

**I Keller HCW GmbH
THERMPROCESS – Halle 9, Stand C60**

HIGH TECHNOLOGICAL GUIDES FOR ROLLING MILLS

DANIELI MÖRGÅRDSSHAMMAR



The advanced tech system enables guides remote control with real-time feedback of the rolled section to improve the rolling mill safety, quality, and reliability. This Morgårdshammar-patented technology represents a paradigm shift in the approach to entry guiding: the Intelligent Guides RX and WSG Series are the long-sought “self-adjusting guides”. MH WICON EVO, digital evolution for rolling mills (coming soon)!



WSG
guide



RX
guide



danieli.com
morgardshammar.se



To win together.

MESSINSTRUMENTE FÜR DEN EINSATZ UNTER EXTREMEN BEDINGUNGEN

DELTA präsentiert ein umfangreiches Programm an Messgeräten zur berührungslosen Messung von Länge und Breite oder zur Lageregelung.

Das stereoskopische Breitenmessgerät DigiScan XD500 ist für den Einbau oberhalb des Bandes in Kaltwalzstraßen und Bearbeitungslinien konzipiert. Preislich und im Gewicht sehr günstig in seinem kompakten, robusten, abgedichteten Aluminiumgehäuse, enthält das XD500 modernste Technologie zur Messung der

Breite und der Mittenlage von Bändern oder Blechen. Das stereoskopische Prinzip ermöglicht eine hohe Online-Genauigkeit trotz Materialsprüngen, Kippen, seitlichen Bewegungen und Dickenschwankungen des Bandes.

Das Modell VLP21/VRH ist eine spezielle Laserschranke für extreme Messaufgaben. Sie wurde für eine sehr schwierige Anwendungen entwickelt: die Erkennung von Brammen, Vorböcken und Knüppeln im Erwärmungsofen. Sein Infrarot-Laserimpuls mit sehr hoher Leistung durch-

dringt Dampf, Staub und Dämpfe und funktioniert mit dem Material oder dem Hintergrund bei einer Temperatur von bis zu 1.400 °C. Der VLP21/VRH ist ein äußerst zuverlässiger und leistungsfähiger Laser für die schwierige Erkennung am oder im Ofen, was gleichzeitig eine sehr wichtige Aufgabe ist, um Schäden im Ofen zu vermeiden.

DELTA präsentiert auch den Dilas FT4200, einen berührungslosen Laser-Distanzmesssensor für schwierigste Anwendungen. In der Stahlindustrie wird er häufig für die Längen- und Breitenmessung sowie für die Positionskontrolle von Produkten am Ausgang von Wiederaufheizöfen vor dem Entladen eingesetzt. Montiert in einem Aluminiumgussgehäuse (IP66), ausgestattet mit einer Luftstrahlführung zum Schutz der Optik und mit einer Kühlplatte für die Wasserkühlung, ist der Dilas FT4200 ein robuster Sensor, der für die rauen Bedingungen der Stahlindustrie konzipiert wurde. Als Zubehör kann ein Hitze- schild aus Edelstahl den Sensor vor direkter Strahlung von heißen Produkten oder Ofenöffnungen schützen.



Stereoskopisches Breitenmessgerät DigiScan XD500
(Bild: DELTA)

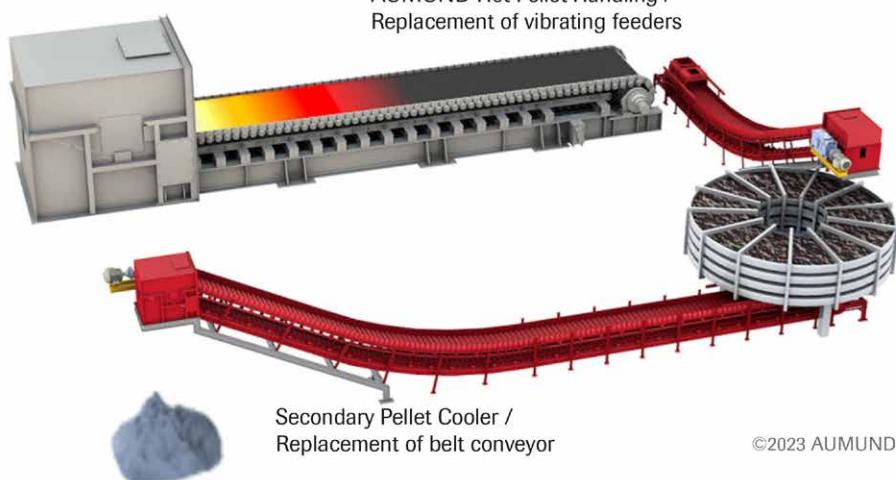
DELTA
METEC – Halle 4, Stand D24

KÜHLFÖRDERTECHNIK FÜR HEISSE EISENERZPELLETS

Die Aumund Fördertechnik GmbH ist ein etablierter Projektpartner, wenn es um das Handling heißer, abrasiver und chemisch reaktiver Schüttgüter geht. Die Produktpalette umfasst mit ihren Kurzzellenbändern vom Typ KZB auch Lösungen für die Förderung und den Austrag des Eisenoxidmaterials, das im Agglomérationsprozess der Pelletierung entsteht.

Die Idee einer verlängerten Kühlzone mit einem linearen Luftkühler stellt für viele Pelletproduzenten einen sehr interessanten, effizienten und kostengünstigen Ansatz dar, wenn sie ihn mit anderen Alternativen vergleichen, die mehr Kapital- und Betriebskosten verschlingen würden. Eine besondere Lösung im Programm wird mit dem Kurzzellenbandförderer Typ KZB-KP

AUMUND Metallurgy in Pelletizing plants



AUMUND Hot Pellet Handling / Replacement of vibrating feeders

Secondary Pellet Cooler / Replacement of belt conveyor

©2023 AUMUND

Bei Umbauten oder Kapazitätserhöhungen in Pelletieranlagen ersetzen Plattenbänder zum Beispiel Förderbänder aus Gummi und Vibrationsrinnen (Bild: Aumund)

vorgestellt. KP bedeutet Kühlung mit perforierten Förderstrecken. Das physikalische Prinzip beruht auf erzwungener Konvektion. Durch ein leistungsstarkes Radialgebläse wird ein Unterdruck erzeugt. Die Luft wird von der Unterseite des Förderers durch die Perforation der Förderprofile angesaugt und strömt durch die Pelletschicht auf dem Förderer. Die Wärmeenergie wird von den Pellets auf das Medium der durchströmenden Luft übertragen und über die Abzugshauben abgeführt. Eine entsprechende Entstaubungsanlage ist nachgeschaltet. Diese kühlt das Produkt schonend auf unter 100 °C ab, so dass es

problemlos an die weiterführende Fördertechnik übergeben und zum Lagerplatz transportiert werden kann.

In der Metallurgie spielt nicht nur das Handling von Pellets, sondern auch von anderen heißen Schüttgütern wie DRI, HBI, Sinter, Kohle und Koks eine besondere Rolle. Aumund-Produkte werden hier zum Fördern, Beladen, Entladen und bei Bedarf zum Transportieren mit Kühlung oder zum Fördern mit Gas unter Inertbedingungen eingesetzt.

| **Aumund Fördertechnik GmbH**
METEC – Halle 4, Stand F18



ENERGIEEINSPARUNG DURCH GEZIELTE WÄRMEÜBERWACHUNG

Um Schleppmessungen zu umgehen, gibt es Systeme, die direkt mit der Produktion durch die Öfen fahren können und die exakten Temperaturen aufzeichnen.

PhoenixTM hat diese noch einmal weiterentwickelt. Schutz vor sehr hohen Temperaturen von bis zu 1.300 °C gewährleistet ein Hitzeschutzbehälter. Für die Homogenisierung von Stahl- und Aluminiumknüppeln wurde ein zylindrischer, wassergekühlter Behälter entwickelt, der an einen Testknüppel angebracht wird. Weitere Hitzeschutzsysteme gibt es für das Aluminium-Löten, für die Brammenerwärmung, für aufkohlende Atmosphären und Hochtemperatur-Wärmebehandlungen. Für die Beschichtung gibt es spezielle, silikonfreie Behälter.

Die Auswertesoftware Thermalview Survey erstellt einen kompletten Bericht

aus den ermittelten Daten und gibt so auf einen Blick Aufschluss über die jeweiligen Temperaturen. Zusätzlich können alle PhoenixTM Systeme mit Funktelemetrie ausgerüstet werden. Die Temperaturdaten werden damit online auf den PC des Anwenders gesendet und geben so noch schneller Auskunft über die Prozessbedingungen. Mit Hilfe der gesammelten Daten kann der Ofen optimal eingerichtet werden und trägt so nicht nur zur Verbesserung der Qualität der Produkte sondern auch erheblich zur Optimierung des Energieverbrauchs bei. Dies spart wiederum Kosten und wertvolle Ressourcen und vermindert ebenfalls die CO₂-Emissionen und die Schadstoffbelastung der Luft.

| **PhoenixTM**
THERMPROCESS – Halle 9, Stand B57

SCHROTT BRENNEN – ABER SICHER!

Seit 2018 bietet die Firma Green Block Machine & Service das Schneiden schwerer Stahl- und Eisenschrottteile mittels mobiler Anlage an.

Durch dieses innovative Konzept werden die Arbeitsbedingungen am Brennplatz verbessert, weil der Schrott brenner nicht mehr manuell die Lanze führen muss, sondern den Schneidprozess komfortabel aus schallgedämmter und klimatisierter Kabine kontrolliert. Moderne Brennertechnik samt Entstaubung und ein ausgereiftes

Gesamtkonzept sorgen für einen effizienten, sicheren und umweltgerechten Betrieb. Interessenten können ab sofort von dem Knowhow des Schrottschneid-spezialisten profitieren. Neben dem Lohnschneiden besteht die Möglichkeit, eine Schrottschneideanlage, welche mobil oder stationär eingesetzt werden kann, zu kaufen oder zu leasen.

| **Green Block Machine & Service**
METEC – Halle 4, Stand G01

**Excellence in
Oxygen lancing**

www.beda.com

METEC
Halle 1
Stand B70

BEDA
Oxygentechnik

LASERSCANNER MIT COGNEX VISION PRO KOMPATIBEL

Alle Laserscanner der Reihe scanCONTROL von Micro-Epsilon sind ab sofort über den AIK-Adapter mit Cognex Vision Pro kompatibel. Dies bietet mehr Flexibilität und einfachere Anbindungs möglichkeiten.

Der AIK-Adapter kombiniert die Vorteile der Cognex VisionPro Umgebung für schnelle und zuverlässige Messlösungen mit den Vorteilen der nativen scanCONTROL Integration. Über den Adapter lassen sich Laserscanner von Micro-Epsilon

schnell in Cognex Vision Pro einbinden. Cognex Integratoren und Cognex Vision-Pro Anwender können mit dem Adapter aus den scanCONTROL Messpunkten sogenannte Cognex Range Images erzeugen und diese bequem mit den VisionPro Algorithmen für Range Images verarbeiten. Darüber hinaus stehen dem Anwender alle bekannten Konfigurations möglichkeiten für die scanCONTROL Laserscanner zur Verfügung.

Für einen schnellen Einstieg enthält der scanCONTROL AIK Adapter für Cognex VisionPro eine ausführliche Dokumentation über alle Sensoreinstellungen und die notwendigen Konfigurationsschritte in Cognex VisionPro. Der Adapter unterstützt alle aktuellen Serien scanCONTROL 25x0, 29x0, 30x0 und 30x2.

Compatible with COGNEX® VisionPro



Die Reihe scanCONTROL ist über den AIK-Adapter mit Cognex Vision Pro kompatibel
(Foto: Micro-Epsilon)

| Micro-Epsilon
METEC – Halle 1, Stand E62

PRÄZISE VORHERSAGE DER KALTABMESSUNGEN SOFORT NACH DEM SCHMIEDEN

Laser vermisst die vollständige 3D-Kontur von bis zu 1.200 °C warmen Schmiede de prüflingen

Auf der METEC stellt nokra erstmals das alpha.hot3D System für die 3D-Laser-Vermessung von warmen Schmiedeteilen vor. Es macht die Vorhersage der Kaltab messungen innerhalb von wenigen Sekunden nach dem Schmieden möglich. So kann der Umformprozess schon nach den ersten Teilen überprüft und sofort optimiert werden.

Das neue alpha.hot3D System von nokra erfassst die vollständige Kontur von bis zu 1.200 °C warmen Prüflingen und berechnet die Abmessungen der Teile im erkalteten Zustand mit einer Genauigkeit von bis zu $\pm 25 \mu\text{m}$: Der Schmiedeprozess kann bereits wenige Sekunden nach dem Umformen des ersten Teils optimiert werden.

Das System ist so kompakt, dass es auf der Betriebsbühne der Schmiedepresse



In der Messzelle wird das Schmiedestück auf dem Drehsteller platziert, der während der Messung rotiert (Foto: nokra)

installiert werden kann – die warmen Schmiedestücke werden unmittelbar nach dem Verlassen der Schmiedepresse direkt vom Förderband in die Messzelle eingesetzt. Die Messung startet auf Knopf druck, das Kaltmaß-Ergebnis – „i.O.“ oder „n.i.O.“ – liegt einschließlich der Darstellung der Merkmale und dem Soll-/Ist-Vergleich nach wenigen Sekunden vor. Anschließend kann der Prüfling dem Prozess wieder zugeführt werden.

Die Feuertaufe hat das System bei der Messung von rotationssymmetrischen Teilen an einer Warmpresse bestanden. Die Kaltmaße, die alpha.hot3D berechnet hatte, wurden mit denen eines Koordinaten Messsystems verglichen. Die Abweichungen lagen zwischen 5 und 20 μm und waren somit deutlich geringer, als der Anwender erwartet hatte.

| nokra Optische Prüftechnik und Automation GmbH
METEC – Halle 1, Stand B29

Casting Knowledge. In a Software.

MAGMA
Committed to Casting Excellence



GIFA 12. - 16. Juni 2023
Düsseldorf
Halle 12
Stand A19 - A20



MAGMASOFT®
autonomous engineering

ZWISCHENSTRASSEN-WALZWERK VON KOCKS

Die bewährte Kocks RSB®-Technologie wird üblicherweise als Fertigblock in Hochleistungs-SBQ-Walzwerken zum Walzen von geradem Stabstahl oder Stahl in Bunden sowie als Vor-Fertigblock in Hochgeschwindigkeits-Drahtwalzanwendungen eingesetzt. Jetzt hat Kocks seine bewährte 3-Walzen-Technologie für die Integration als Zwischenstraßenblock weiterentwickelt.

Der neue iRSB® wurde konzipiert, um traditionelle 2-Walzen-Gerüste zu ersetzen. Dies bringt mehrere Vorteile mit sich. Der 3-Walzen-Zwischenstraßenblock bietet dem Walzwerkbetreiber mehr Möglichkeiten in Bezug auf Flexibilität und Sicherheit. Vor allem in Walzwerken, in denen der Platz begrenzt ist, verspricht die Möglichkeit, zusätzliche Reduktionskapazitäten hinzuzufügen, einige entscheidende Vorteile. So können z.B. größere Knüppelformate verwendet werden, oder es ist eine andere, flexiblere Verteilung der Reduktion in den Walzgerüsten möglich – wodurch die Qualität des Endprodukts weiter optimiert werden kann.

Mit dem iRSB® profitieren Stahlproduzenten von einem Walzwerk mit minimalem Platzbedarf und geringerem Fundament- und Verrohrungsaufwand. In erster



Aktualisiertes iRSB®-Maschinenkonzept als Zwischenstraßen-Walzwerk (Bild: Kocks)

Linie trägt der iRSB® nicht nur zur Optimierung der Gesamtprojektkosten bei, sondern auch zur Optimierung der Betriebskosten durch einen geringen Medien- und Energieverbrauch pro Tonne Walzgut. Eine Reduzierung der erforderlichen Gerüstwechsel sorgt außerdem für Effizienzgewinne über die gesamte Walzlinie.

Die Besucher erwartet bei Kocks außerdem die neueste Generation der Reduzier- und Sizingblöcke vom Typ RSB® sowie weiterentwickelte Digitalisierungs-, Automatisierungs- und Kühlungslösungen.

| Friedrich Kocks GmbH & Co. KG
METEC – Halle 1, Stand A79

MESSEN VON PLANHEIT UND DICKE BEIM KALTWALZEN VON BÄNDERN UND FOLIEN

Vollmer zeigt zwei Neuheiten für das Kaltwalzen von Band: Die BFI-Rolle für die Planheitsmessung verfügt jetzt über eine webbasierte Auswertung, was die Integration in den Walzprozess vereinfacht. Außerdem liefert das Unternehmen die laserbasierten Dickenmessgeräte der VTLG-Serie ab sofort in Varianten für bis zu 1.480 mm breite Bänder und für dünne Folien.

Für die Messung der Planheit von Band hat Vollmer das Interface der BFI-Rolle digitalisiert: Die Kommunikation mit der Prozesssteuerung des Walzgerüstes erfolgt über TCP/IP. Die Parametrierung der Software und die Anzeige im neuen Grafikdesign sind vollständig webbasiert. Jedes Gerät im Netzwerk des Planheitsrechners, das über einen Webbrowser verfügt – sei es ein PC, ein Notebook, Tablet oder Smartphone – kann die Messdaten anzeigen.

Das kompakte Dickenmesssystem VTLG 101/1 kann in unmittelbarer Nähe des Walzspaltes eingesetzt werden
(Foto: Vollmer)



Mit individuell gefertigten Durchmessern zwischen 200 und 600 mm kann die BFI-Rolle, die Vollmer nach dem Patent des VDEh-Betriebsforschungsinstitutes (BFI) herstellt, in fast alle Walzgerüste anstelle von Umlenkrollen integriert werden. Der Rollenkörper ist von außen vollkommen geschlossen, er kann auf den üblichen Walzenschleifmaschinen nachgeschliffen werden. Die Breite der Messzonen ist ab 17 mm frei wählbar.

Die Dickenmessgeräte VTLG liefert Vollmer ab sofort mit einer Maultiefe von

bis zu 1.480 mm, sodass sie auch an breiten Bändern ein Dicken-Querprofil aufnehmen können. Die neuen Systeme arbeiten mit derselben hohen Messauflösung von 0,1 µm wie die kleineren, die an schmaleren Bändern verwendet werden. Neu ist auch das VTLG 1420/20 für die Messung an bis zu 20 mm dicken Bändern; bei einer Maulweite von 215 mm messen sie auf $\pm 0,5$ µm genau.

Auf der Messe zeigt Vollmer auch das VTLG 101/1. Es ist speziell für das Kaltwalzen von Folien mit einer Dicke zwi-

schen 0,003 und 2,0 mm konzipiert und das einzige am Markt verfügbare Laser-Messsystem, das auch beim Walzen von Folien in unmittelbarer Nähe des Walzspaltes eingesetzt werden kann. Dabei arbeitet es mit einer absoluten Messgenauigkeit von $\pm 0,5$ µm.

**Friedrich Vollmer Feinmessgerätebau GmbH
METEC – Halle 4 Stand D18**

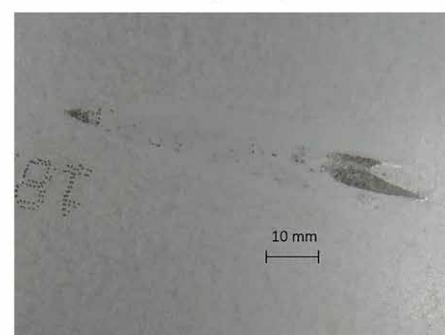
EINSCHLÜSSE AM FEINBLECH AUTOMATISCH ERKENNEN

Frühzeitige Erkennung von inneren Einschlüssen, verdeckten Schalendefekten und Oberflächenfehlern mit minimaler Höhendifferenz bei Feinst- und Feinblechen

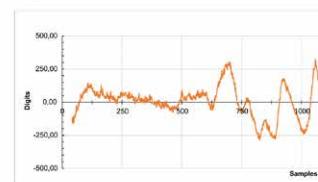
Innere und verdeckte Schalendefekte können bei hohen Verformungsgraden wie dem Tiefziehprozess zu Materialbrüchen und kostenintensiven Beschädigungen der Werkzeuge führen. Das Inclusion Detection System (IDS) dient der Früherkennung dieser unsichtbaren Materialfehler mittels magnetischem Streufluss bei der Herstellung von Feinst- und Feinblechen bis 1 mm Dicke. Weiterer Vorteil ist die sichere Erkennung von Oberflächendefekten mit minimalsten Höhendifferenzen, die durch eine rein optische Oberflächeninspektion nicht erkannt werden und in Nachfolgeprozessen zu z.B. Farblackdifferenzen führen.

Neben dem neuen IDS präsentiert IMS das kombinierte 2D/3D-Oberflächeninspektionssystem zur Reduktion von Walzschäden und BandrisSEN in Beizlinien. Der 3D-Kanal des Systems erkennt schwerwiegende Fehler wie Schalen, Löcher und Falten, die im Folgeprozess zu Materialfehlern führen können. Durch die automa-

Walz- und Beschichtungsfehler, Materialstärke 660 µm



Signalverlauf Walz- und Beschichtungsfehler



Walz- und Beschichtungsfehler erkannt an einem 0,66 mm dünnen Feinblech (Foto: IMS Messsysteme)

tische Tiefenvermessung können diese Defekte eindeutig erkannt, bewertet und von harmlosen Erscheinungen (z.B. Verschmutzungen) sicher unterschieden werden. Ergänzend erkennt der integrierte 2D-Kanal Oberflächenfehler ohne Höheninformationen, wie zum Beispiel Restzun-

der. Dies führt zu einer signifikanten Reduktion von Walzschäden und BandrisSEN durch die sichere Ausschleusung kritischer Fehler

**IMS Messsysteme GmbH
METEC – Halle 1, Stand C67**

Für die Stahl- und Hüttenwerke

► **Injectiananlagen für Feinkohle und Kalk**

► **Spritzmaschinen für die Feuerfestreparatur**

► **Spritzmanipulatoren für die Heißreparatur**

VELCO Gesellschaft für Förder-, Spritz- und Silo-Anlagen mbH
Haberstraße 40 · D-42551 Velbert · Germany · Tel. +49 2051-2087-0 · Fax +49 2051-208720 · E-Mail: info@velco.de · www.velco.de



Besuchen Sie uns auf der METEC 2023, Halle 1 Stand B 47

MATERIALANALYSE VON DER EINGANGSKONTROLLE BIS ZUR ADJUSTAGE

Secopta stellt zwei neue Systeme für die schnelle Wareneingangskontrolle und die schnelle vollautomatische Inline-Verwechslungsprüfung vor. Das SlagLIBS-System identifiziert beim Wareneingang Zuschlagstoffe auf deren garantierte Zusammensetzung. Für die Verwechslungsprüfung von Langprodukten ist FiberLIBS jetzt auch mit einem Messkopf lieferbar, der – zum Beispiel auf Knüppel – aufgesetzt wird und die 100-Prozent-Kontrolle vor dem Wiedererwärmen möglich macht.

Das **SlagLIBS**-System, das Secopta erstmals auf der Messe zeigt, analysiert zum Beispiel bei der Wareneingangskontrolle im Stahlwerk innerhalb von wenigen Minuten die chemische Zusammensetzung der angelieferten Zuschlag- oder Legierungsstoffe. Es erzielt eine Genauigkeit, die der bisher eingesetzten Röntgenfluoreszenzanalyse (RFA) entspricht, stellt die Messergebnisse jedoch deutlich schneller zur Verfügung. Da die Probenaufbereitung auf das Vorbrechen auf eine Korngröße von 5 bis 15 mm beschränkt ist, spart SlagLIBS viel Zeit: Die Ergebnisse liegen wenige



SlagLIBS ist kompakt und beansprucht im Labor nur wenig Platz (Foto: Secopta)

Minuten nach der Probennahme vor – ein deutlicher Zeitgewinn im Vergleich zur RFA, die einschließlich der Probenvorbereitung bis zu zwei Stunden in Anspruch nehmen kann.

Die **FiberLIBS**-Systeme bewähren sich seit einigen Jahren bei der automatischen Inline-Verwechslungsprüfung an durchlaufenden Langprodukten aus Stahl, zum Beispiel von Stangen, Profilen und Rohren bei Geschwindigkeiten von bis zu 2 m/s. Neu – und zum ersten Mal auf der METEC vorgestellt – ist FiberLIBS für die Verwechslungskontrolle an Halbzeugen, zum Beispiel von Knüppeln, die zwischengelagert waren und wieder in den Walzprozess eingeschleust werden sollen. Das neue FiberLIBS besitzt einen Aufsetzkopf, der automatisch auf die Oberfläche des ruhenden Knüppels abgesenkt wird. Der gesamte Prozess nimmt lediglich rund 30 Sekunden in Anspruch. So wird jede Charge automatisch zu 100 Prozent geprüft – ein deutlicher Vorteil im Vergleich mit der konventionellen manuellen Prüfung mit Funkspektrometern.

■ Secopta analytics GmbH
METEC – Halle 4, Stand A23

INTELLIGENTE METALLINSPEKTION

Die Einführung von Dr. Schenks MIDA (Multiple Image Defect Analysis) revolutionierte die Metallinspektion mit der Erkennung von Fehlern aus mehreren Perspektiven.

Der neu entwickelte Dr. Schenk KI-Kanal MIDA X analysiert jeden erkannten Fehler auf Basis mehrerer virtueller Ansichten. Zur Bestimmung der Fehlerklasse werden Defektbilder an den Klassifikator gesendet. MIDA X überprüft daraufhin die Bilder und verbessert und korrigiert die ursprünglichen physikalischen Daten in Echtzeit. Die korrigierten Bilder werden erneut an den Klassifikator gesendet, was zu verbesserter Klassifizierung und Bewertungsgenauigkeit führt. Bediener wissen, wie zeitaufwändig die Einstellung der Detektionsempfindlichkeit eines Inspektionssystems stets war. Heute passt MIDA X die Detektionsempfindlichkeit automatisch an, was den Inbetriebnahmeprozess erheblich vereinfacht und die Inbetriebnahmezeit um 25 % verkürzt. MIDA und

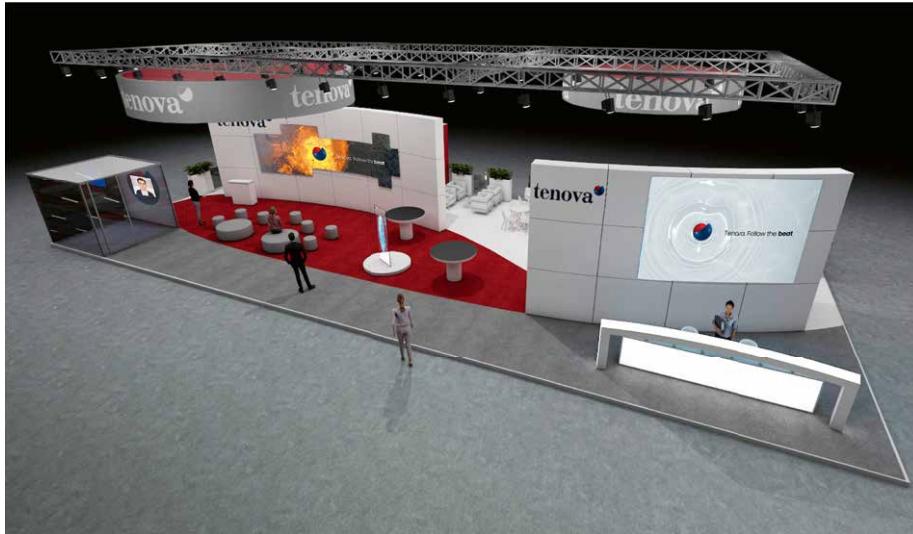
MIDA X sind herkömmlichen Inspektionsansätzen weit überlegen. Sie optimieren Prozess- und Qualitätskontrolle für bessere Produkte und höhere Kundenzufriedenheit.

■ Dr. Schenk
METEC – Halle 1, Stand E23



Der KI-Kanal MIDA X analysiert jeden erkannten Fehler auf Basis mehrerer virtueller Ansichten (Bild: Dr. Schenk)

"FOLLOW THE BEAT"



Der Nachhaltigkeit verpflichtet, wird Tenova den Messestand nach der METEC wieder-verwenden oder recyceln, nichts wird weggeworfen (Bild: Tenova)

Innovative Lösungen von Tenova, die neue Wege zur grünen Stahlerzeugung eröffnen und die Metallindustrie revolutionieren

Das Motto von Tenova für die METEC 2023 lautet „Follow the beat“, was, wie das Unternehmen mitteilt, auf das schlagende Herz hinweise, das die Leidenschaft unterstreicht, mit der sich die Mitarbeiter von Tenova dafür einsetzen, den Übergang zu umweltfreundlichen Metallen durch die Entwicklung innovativer nachhaltiger Technologien voranzutreiben.

„Die vielseitigen und innovativen Technologien von Tenova eröffnen neue Wege zur grünen Stahlerzeugung. Sie können die Umweltauswirkungen direkt reduzieren, die Kreislaufwirtschaft durch Recycling und Wiederverwendung von Abfällen verbessern und zur Herstellung von Metallen eingesetzt werden, die für die Energiewende entscheidend sind. Unsere Stärke liegt in unserem mehrgleisigen Ansatz: Wir arbeiten mit Unternehmen zusammen, um maßgeschneiderte Lösungen zu entwickeln, die den lokalen Bedingungen und Nachhaltigkeitsvorschriften Rechnung tragen“, so Roberto Pancaldi, CEO von Tenova. „ohne dabei Kompromisse mit veralteten und umweltschädlichen Technologien einzugehen, die in unserem Portfolio überhaupt nicht vorkommen“.

Mit dem 300 m² großen Messestand will Tenova einen Ort schaffen, der den Dialog und den Austausch mit Kunden und

den verschiedenen Interessengruppen der Veranstaltung fördert. Die Besucher sind eingeladen, in der Tenova-Arena an einem täglichen Vortragsprogramm teilzunehmen, das von Experten und Partnern des Unternehmens geleitet wird, die einige der wichtigsten Themen der Stahlindustrie behandeln. Schließlich werden die Besucher auch die Möglichkeit haben, das umfangreiche Portfolio des Unternehmens durch eine Live-Interaktion mit einem digitalen Menschen über die stimmliche Interaktion mit künstlicher Intelligenz kennenzulernen. Der Stand des Unternehmens wird wieder in die eco-Metals-Trails aufgenommen, eine Initiative der Messe Düsseldorf, die herausragende Innovationen im Bereich der Energie- und Ressourceneffizienz hervorhebt und Unternehmen unterstützt, die mit einer langfristigen Vision einen wesentlichen Beitrag zum Umweltschutz leisten.

Tenova wird auch an verschiedenen Parallelveranstaltungen während der METEC teilnehmen. Bei der ESTAD-Konferenz werden Tenovas Experten mehr als 12 Vorträge halten, darunter eine Keynote-Präsentation. Darüber hinaus werden Referenten von Tenova Vorträge auf dem Thermprocess Forum und auf dem diss-HEAT-Workshop halten.

| **Tenova**
METEC – Halle 4, Stand A21



Hochdruckpumpen für wasserhydraulische Pressenantriebe und Entzunderungssysteme.



- hermetisch dichte AXIFLEX-Kolben
- niedrige Betriebskosten
- maximale Verfügbarkeit
- schnelle & einfache Wartung
- für Dauerbetrieb 24/7 ausgelegt
- bis 800 L/min Förderleistung



METEC Düsseldorf
12.-16. Juni 2023
Halle 1 / Stand C56

HYDROWATT AG
Freistrasse 2
CH-8200 Schaffhausen / Schweiz
 info@hydrowatt.com
www.hydrowatt.com

WEGE ZU EINER NACHHALTIGEN UND ZUKUNFTSORIENTIERTEN METALLURGISCHEN INDUSTRIE

SMS group als einer der führenden Anbieter für metallurgische Systemlösungen in der Stahl- und Nichteisenmetallindustrie stellt vor allem Technologien und Lösungsansätze für die nachhaltige Metallproduktion vor. Ein besonderer Schwerpunkt liegt dabei auf Dekarbonisierung der Produktion, Kreislaufwirtschaft und integriertes Lifecycle-Management.

Mit ihrer Mission #turningmetalsgreen will die SMS group die Transformation der Metallindustrie in eine grünere Zukunft vorantreiben. Ziel ist es, CO₂-neutrale und zukunftsorientierte Lösungen und Prozesse zu schaffen, umweltfreundliche Technologien zu entwickeln und zu implementieren, Prozesse und Anlagen zu optimieren, Recycling zu fördern und Kunden bei der Umsetzung ihrer Nachhaltigkeitsziele zu unterstützen. Um das Leistungsspektrum zu demonstrieren, werden auf der Messe auch aktuelle Referenzprojekte vorgestellt.

Mit ihren neu geschaffenen Lifecycle-Services erklärt SMS das Ziel, Abläufe nachhaltiger und energieeffizienter zu gestalten. Dafür wurden die Bereiche

Der 700 m² große Messestand der SMS group wird zu Austausch, Dialog und Vernetzung einladen (Bild: SMS group)



Elektrik & Automatisierung, Technischer Service und Digitalisierung zu einer leistungsstarken Einheit zusammengefasst. Angeboten werden integrierte Lösungen, die die Leistungsfähigkeit von Anlagen über den gesamten Lebenszyklus nachhaltig steigern. Im Fokus stehen Leistungsindikatoren wie Anlagenverfügbarkeit, Produktqualität, Produktivität und Liefertermintreue, aber auch Nachhaltigkeit und Arbeitssicherheit. Durch die Kombination von integrierten Leistungen mit leistungsbasierten Geschäftsmodellen, wie Equipment-as-a-Service, wird

SMS group zu einem langfristigen Partner, der seine Kunden dabei unterstützt, sich auf ihre Kernkompetenzen zu konzentrieren.

Der SMS-Messestand ist Teil des ecoMetals-Trails, einer Initiative der Messe Düsseldorf. Das ecoMetals-Logo zeichnet Aussteller aus, die mit ihren Produkten, Verfahren und Technologien einen besonderen Beitrag zum Klimaschutz leisten.

■ **SMS group**
METEC – Halle 1, Stand E40/41

EINBLASSYSTEME, SPRITZMASCHINEN UND -ROBOTER FÜR EAF- UND PFANNENMETALLURGIE

Velco präsentiert ein modernisiertes Sortiment an Einblassystemen für die Zugabe von Kohle, Kalk usw. in Elektrostahlwerken und außerdem die breite Palette an Technik für die Feuerfestreparatur.

In Elektrostahlwerken werden pneumatische Einblassysteme für die Zugabe von Kohlenstoff für den Schaumschlackeprozess oder von Kalk, Ersatzbrennstoffen oder Filterstäuben eingesetzt. Der Maschinentyp EKS ist mit einem mechanischen Rotor-Dosiersystem ausgestattet. Dieses ermöglicht einen sehr konstanten Materialfluss auch bei Schwankungen der Pulverkorngröße oder leichter Feuchtigkeit. Alle Maschinentypen können als Mehr-



Spritzroboter Hytop bei der Heißreparatur eines EAF (Bild: Velco)

fachdosierer mit mehreren, parallelen Auslässen ausgeführt werden.

Ein weiteres Anwendungsgebiet ist die Pfannenmetallurgie. Hier wird das Maschinensystem von Velco unter anderem für den Aufkohlungs- oder Entschwefelungsprozess eingesetzt.

Für die Feuerfestreparatur in Stahl- und Hüttenwerken zeigt Velco sein Angebot an Spritzmaschinen und Spritzrobotern für die Heißreparatur von EAF, Konverter, RH-

Tauchrohren und Pfannen. Die Spritzroboter ermöglichen eine ferngesteuerte und sichere Spritzreparatur. Die Verwendung vorprogrammierter Sequenzen oder die Verbindung mit einem Laserscanner-System beschleunigt die Reparatur und hält den Bediener sicher im Kontrollraum. Das Spritzen kann mittels einer Videokamera im Spritzkopf überwacht und aufgezeichnet werden.

Da Schmelzbetriebe nicht identisch sind, bietet Velco für jedes Aggregat die maßgeschneiderte Lösung, sei es eine fest installierte, kranversetzte oder mobile Einheit.

**| Velco Gesellschaft für Förder-, Spritz- und Silo-Anlagen mbH
METEC – Halle 1, Stand B47**

TEMPERATURMESSUNG IM LICHTBOGENOFEN WÄHREND DES LAUFENDEN BETRIEBS

Das Messsystem „Chameleon“ ist ein automatisiertes, faseroptisches Messsystem, das genaue Temperaturmessungen im flüssigen Stahl während des Betriebs von Elektrolichtbogenöfen liefert.

Mit Hilfe eines Lichtwellenleiters wird eine stabile Temperatur schnell erfasst und an

die SPS der Anlage gesendet, um sie auf der Benutzeroberfläche anzuzeigen. Das halbkontinuierliche Temperaturprofil hilft dem Bediener, den gewünschten Endpunkt eines jeden Schmelzyklus genau zu bestimmen. Das Chameleon-System wird aus dem sicheren Kontrollraum heraus bedient. Vorteile des Systems sind maximale Prozesskontrolle, Optimierung

der Einschaltzeit, um Energie zu sparen sowie erhöhte Sicherheit durch mannlosen Betrieb am laufenden Elektrolichtbogenofen.

**| Heraeus Electro-Nite
THERMPROCESS – Halle 10,
Stand A22**

MALMEDI.COM

MALMEDI® SIMPLY THE ORIGINAL

BESUCHEN SIE UNS IN
HALLE 1, STAND 1C68.



ZAHN-KUPPLUNGEN
TONNEN-KUPPLUNGEN
SICHERHEITS-KUPPLUNGEN



MALMEDI
TRUSTED FOR 150 YEARS

GESCHWINDIGKEITS- UND LÄNGENMESSUNG IN WALZLINIEN UND BANDANLAGEN

Auf der METEC präsentiert Polytec das neue Laser Surface Velocimeter ProSpeed® LSV-1100. Mit erweiterter Konnektivität und einfacher Integration in die Prozesssteuerung hebt das Unternehmen das System auf dasselbe technologische Niveau wie den großen Bruder ProSpeed® LSV-2100.

Die Surface Velocimeter der ProSpeed® LSV-Serie liefern in Walzwerken und Bandbehandlungsanlagen hochgenaue Geschwindigkeits- und Längendaten für die Regelung und Optimierung von Prozessen. Polytec hat das neue ProSpeed® LSV-1100 jetzt mit derselben Konnektivität ausgestattet wie das große ProSpeed® LSV-2100, das unter anderem einen größeren Arbeitsabstand ermöglicht. So verfügen jetzt beide Systeme über mehrere Schnittstellen, die die Integration in moderne Prozesssteuerungs-Umgebungen einfach machen, zum Beispiel über Profinet oder Ethernet. Das breite Spektrum von Schnittstellen unterstützt auch Anlagenbauer, das System überall auf der Welt in unterschiedlichste Umgebungen zu integrieren.

Die Messwerte können jetzt über ein WLAN-Modul in Leitständen auf beliebigen Displays dargestellt und über ein



Surface Velocimeter in einem Kühl- und Schutzgehäuse auf einer Justier- und Montageplattform (Foto: Polytec)

Web-Interface sehr einfach parametriert und gewartet werden. Bis zu vier User können gleichzeitig auf das System zugreifen.

Mit der Übertragung des hohen Konnektivitäts-Standards des ProSpeed® LSV-2100 auf das ProSpeed® LSV-1100 macht Polytec Bedienung und Wartung einfacher, denn alle Systeme in einem Werk

sind auf dem gleichen hohen technologischen Niveau: Bedienung und Wartung sind identisch – ein deutlicher Vorteil für Anwender, die Geräte beider Serien betreiben.

I Polytec GmbH
METEC – Halle 1, Stand A54

Temperatur Profil Systeme für die Wärmebehandlung

Systeme

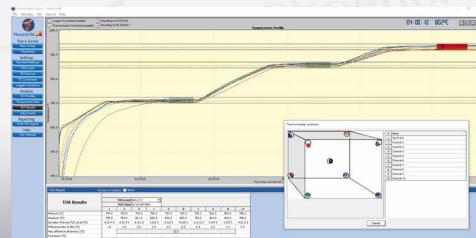
Für industrielle
Wärmebehandlungen

Umfassend: auch für Abschreck-Prozesse



Software

Einfach: schnelle grafische Auswertung



AMS 2750G und
CQI-9 Auswertung

Support

Exakt: akkreditierte Kalibration

Unkomplizierter Service/
Kalibration mit kurzer
Bearbeitungszeit





GREENfractory – our refractory innovation for your green steel

With our group-wide projects we support our customers' commitment to green steel:

- e-mould – electricity heating instead gas
 - TurboStart – CC start without pre-dry-out
 - Ultralight DryVib – 20 % less consumption
 - Olivine green mineral – zero CO₂ in process
 - DryVib Recycling – circular tundish lining
- lower CO₂-footprint in your steel!

Become part of the refractory revolution and contact us for your individual GREENfractory project.



Visit us at the METEC 2023

Hall 1, booth 1 D 79

12–16 June Düsseldorf, Germany

WEERULIN GmbH

Made in Germany

greenfractory@weerulin.de

www.weerulin.de



Jan Buchner: Mit der VR kommt das Bauchgefühl in die Konstruktion zurück (Bild: SMS group)

VIEL MEHR ALS SPIELEREI

Virtual Reality erobert den Anlagenbau

Ein Halteseil aus Stahl, das mitten in einer Plattform hängt und dort zum gefährlichen Hindernis wird: Solche Planungsfehler fallen im Anlagenbau manchmal erst während der Montage auf. Ihre Behebung kostet Nerven, manchmal Karrieren, immer aber Zeit und Geld. Seit der Anlagenbauer SMS group eine Virtual Reality (VR)-Software einsetzt, sind solche Fehler selten geworden. Denn kein 3D-Modell liefert solch detaillierte Einblicke in eine Anlage wie ein virtueller Rundgang.

Vom Vertrieb der Anlagen über das Engineering, die Fertigung und Logistikplanung bis hin zur Montage, Inbetriebnahme und Optimierung im laufenden Betrieb: ein VR-System nutzt SMS group inzwischen in allen Projektphasen. Statt am Monitor bearbeiten die Konstrukteure ihre 3D-CAD-Modelle in der VR immersiv am Modell: Wie bei einem Computerspiel tauchen sie in die Welt der Anlage ein und machen sie für alle Projektbeteiligten bereits vor der Fertigung und Montage erlebbar. Besprechungen finden mit VR-Brille buchstäblich „auf der Baustelle“ statt. Die realitätsnahe Visualisierung einer Anlage in Lebensgröße erleichtert die Kommunikation mit Projektpartnern in aller Welt, weckt die Kreativität der Konstrukteure – und hilft dabei, kostspielige Fehler schon im Vorfeld zu vermeiden. Mit diesem innovativen digitalen Tool kann SMS group Bauzeiten und Kosten signifikant reduzieren. Bis 2030 sagt die Berat-

tungsgesellschaft PwC Virtual und Augmented Reality in einer Studie einen weltweiten Boom voraus. Bei SMS group hat sich die Nutzung bereits heute fest etabliert.

Warum nutzt SMS group Virtual Reality?

Konstrukteure, Montage- und Logistikplaner, Elektriker, Haustechniker und viele mehr: An der Planung und Umsetzung von Industrieanlagen sind viele Menschen beteiligt. Doch mit der Zahl der Schnittstellen unterschiedlicher Partner wächst auch die Fehleranfälligkeit. „Der größte Fehlerfaktor im Anlagen- und Maschinenbau sind Missverständnisse – also Dinge, die falsch verstanden, formuliert oder übertragen wurden“, erklärt der Leiter Projekt- und Montageplanung und Abwicklung der SMS group, Jan Buchner. Traditionell werden Anlagen und Maschi-

nen am Rechner im 3D-Modell geplant. Schleicht sich in die komplexen Zeichnungen jedoch ein Fehler ein, fällt dieser am Monitor selbst erfahrenen Konstrukteuren oft nicht rechtzeitig auf. Seit SMS group VR-Systeme nutzt, wird von jeder Anlage ein „digitaler Zwilling“ erstellt, der diese virtuell abbildet. Dadurch können alle Projektbeteiligten Anlagen in allen Projektphasen virtuell begehen und bearbeiten und erleben diese in ihrer natürlichen Größe. So erhalten sie stets einen realistischen Eindruck und entdecken „im Vorbeigehen“ Fehler und Verbesserungspotenzial.

Auch das unterschiedliche Vorstellungsvermögen der Projektbeteiligten bereitete bei der klassischen Projektplanung oft Probleme. Denn Prototypen zur Veranschaulichung sucht man bei SMS group vergeblich. „So groß habe ich mir das gar nicht vorgestellt: Diesen Satz haben wir früher häufig gehört. Mit VR können wir Situatio-



Expect the best.



WE CARE.

Die Bedürfnisse unserer Kunden haben wir stets im Blick:

Auf der METEC 2023 möchten wir mit Ihnen zusammen unter dem Motto

WE CARE kreativ die Zukunft der Feuerfestmaterialien gestalten.

Besuchen Sie uns vom: 12. – 16. Juni auf unserem Stand Halle 1 / Stand A17

www.refra.com

REFRATECHNIK



Über Kontinente hinweg, können Besprechungen innerhalb des digitalen Zwillings stattfinden (Bild: SMS group)

nen sehr schnell deutlich machen, auch wenn noch nichts durch die Fertigung gelaufen ist", erklärt Buchner.

Besonders während der Corona-Pandemie spielte die VR ihre Vorteile voll aus. Die regelmäßigen Besprechungen zum Baufortschritt fanden überwiegend virtuell statt – und der Zeitgewinn war für alle Beteiligten verblüffend. Da Techniker nicht um die Welt reisen konnten, um eine Anlage in Betrieb zu nehmen, kam der "digitale Zwilling" auch für die Einweisung der Mitarbeiter zum Einsatz. So konnte SMS group mehrere Anlagen weltweit "remote" in Betrieb nehmen – und ganz nebenbei die Zahl klimaschädlicher Geschäftsreisen per Flugzeug drastisch reduzieren.

Wie und mit welchen Tools nutzt SMS group VR?

Der Einsatz des VR-Systems ist denkbar einfach. Nutzer benötigen nicht mehr als einen VR-fähigen Rechner, eine VR-Software, einen normalen Internetanschluss und eine handelsübliche VR-Brille. SMS group nutzt die VR-Software WeAre Rooms, die auf den Gaming-Bereich zurückgeht. Die Konstrukteure laden ihr CAD-Modell per Drag-and-drop in die VR. Dort wird dieses in ein immersives Modell umgewandelt. Soll eine neue Anlage in eine bereits existierende Infrastruktur eingebettet werden, scannen die Experten von SMS group die reale Umgebung mittels Laser und modellieren das 3D-Modell der Neuanlage in die bestehende Infrastruktur hinein.

In dem "digitalen Zwilling" einer geplanten oder bereits bestehenden Anlage können sich alle Projektbeteiligten mithilfe ihrer VR-Brille beliebig bewegen. Mit Features wie einer Explosionsansicht oder Vermessungen lassen sich in der simulierten, dreidimensionalen Welt sowohl das gesamte Modell als auch Einzelteile detailliert bearbeiten. Um Zuständigkeiten klar zu kommunizieren, werden zu erledigende

Bei ihren virtuellen Rundgängen klären Konstrukteure, Kunden und Baustellenmitarbeiter zu jedem Zeitpunkt des Projekts wichtige Fragen, entdecken im "Vorbeigehen" mögliche Konstruktionsfehler und feilen in Echtzeit an Lösungen. Per einfacher Arm- oder Handbewegung können sie Änderungen vornehmen und Verbesserungen anstoßen.

Worin bestehen die Vorteile der VR-Technologie?

Der Einsatz dieser innovativen Technologie zahlt sich aus. Besonders die Zahl kostspieliger Planungsfehler geht durch die VR-Rundgänge deutlich zurück. Weil Konstrukteure in virtuellen Anlagen einen präzisen Eindruck des Raums erhalten, springen ihnen beispielsweise Bauraumkonflikte im Vorbeigehen ins Auge. Das falsch eingeplante Halteseil etwa wurde dank VR rechtzeitig entdeckt. Dadurch sparte SMS group in diesem Fall 80.000 Euro für die Fehlerbehebung und drei Wochen Arbeitszeit ein. Durch Optimierungen, die den Konstrukteuren beim virtuellen Rundgang auffallen, lässt sich oft zusätzlich Geld sparen. Ortsbegehungen mit langen, teuren Anreisen sind oft nicht mehr erforderlich. Stattdessen las-

Mit VR können wir Situationen sehr schnell deutlich machen, auch wenn noch nichts durch die Fertigung gelaufen ist.

Jan Buchner, Leiter Projekt- und Montageplanung und Abwicklung der SMS group

Aufgaben im VR-Modell verschiedenfarbig markiert: Firma A baut beispielsweise die blau markierten Rohrleitungen, Firma B übernimmt die gelben Rohre.

Kommt die VR-Software bei SMS group zum Einsatz, treffen sich die Projektpartner zu Besprechungen im dreidimensionalen Modell des jeweiligen Maschinen- oder Anlagenbauprojektes – ganz gleich, wo auf der Welt sie sich gerade befinden. Auf der virtuellen Baustelle sind alle Teilnehmer als Avatare sichtbar.

sen sich technische Entscheidungen in Echtzeit überprüfen, ohne gleich Kosten auszulösen.

Auch für die Kommunikation mit den Stakeholdern leistet die Visualisierung mit VR inzwischen unschätzbare Dienste. Denn 3D-Modelle sind auf dem Bildschirm klein – und besonders für Menschen ohne technisches Know-how oft nur schwer zu durchschauen. Sogar Konstrukteure stellen sich ihre selbst konzipierte Anlage oft anders vor, als sie in

Wirklichkeit aussieht. Das führt zu Unsicherheiten und Erklärungsbedarf. „Im Anlagenbau wurde bisher viel Zeit mit Kommunikation aufgewendet, die nun durch die VR effektiver genutzt werden kann“, bestätigt Buchner.

Heute arbeiten Menschen in verschiedenen Erdteilen gleichzeitig am selben Modell. Das stärkt den Teamgeist und das gegenseitige Verständnis. Statt vieler Worte reicht heute ein Fingerzeig, um die Aufmerksamkeit auf eine bestimmte Stelle im Modell zu lenken. Ideen oder Verbesserungsvorschläge können Nutzer spontan als Skizze hineinmalen. „Unsere Projekte werden dank VR inzwischen extrem schnell ausgearbeitet, weil wir gemeinsam Lösungen finden, die von allen verstanden werden“, so Buchner. Auch technische Probleme lassen sich leichter erklären. „Wird etwa die Montage teurer als geplant und das vorliegende Problem zielgruppengerecht mit VR animiert, versteht der Kunde die Gründe viel besser und kann sie seinem Vorstand gegenüber plausibel erklären“, sagt Buchner. Virtuelle Animationen erstellt SMS group übrigens nicht nur bei eigenen Projekten, sondern auch als Dienstleistung.

Vielleicht der größte Vorteil der Virtual Reality: Sie weckt das bisweilen verloren gegangene Bauchgefühl der Konstrukteure und lässt sie spielerisch und instinktiv arbeiten. Denn in der VR sieht man Maschinen, Anlagen oder Gebäude im Verhältnis zum eigenen Körper. „Ich vergleiche das gerne mit einem Kind, das vor einem Baum steht und sofort weiß, ob es da hinaufkommt oder nicht“, erklärt Buchner. Das Bauchgefühl ist häufig richtig – und sorgt für ungeahnte Optimierungschancen.

Bei welchen Projekten hat sich Virtual Reality bereits in der Praxis bewährt und wie kommt es beim Kunden an?

SMS baut derzeit für den Kunden Aurubis eine Elektroschrott Recycling Anlage am Standort Richmond, in den USA . Layoutbesprechungen in VR sind wesentlich zielgenauer und schneller, so die einhellige Meinung beider Partner. Aurubis nutzt WeAreRooms auch selbst bei anderen Projekten.

Auch beim Projekt H2Green Steel wird die Kommunikation über VR zu einem wesentlichen Teil abgedeckt.

Einmal ausprobiert, sind die Kunden von der Visualisierung mit Virtual Reality schnell überzeugt. „Wir konnten schon viele Kunden begeistern, weil sie dieselben Probleme haben wie wir“, sagt Buchner. Komplizierte Kommunikation und kostspielige Konstruktionsfehler gehören mit dem Einsatz von VR weitgehend der Vergangenheit an.

Berührungsängste und Vorurteile erweisen sich auch bei der Einführung von Virtual Reality als Bremsklotz. Immer noch verorten Kolleginnen und Kollegen, aber auch Kunden und andere Projektpartner VR im Bereich der Spielerei. Selbst die überschaubaren Investitionen in die VR-Infrastruktur werden nach dem Muster „Das haben wir bisher auch nicht gebraucht“ als überflüssig angesehen. Sobald Menschen erstmals live mit Virtual Reality in Berührung kommen, schlagen die Vorbehalte jedoch meist schnell in Begeisterung um.

Welche Rolle wird Virtual Reality zukünftig im Anlagenbau spielen?

Die Nutzung von Virtual Reality-Systemen leitet eine neue Art des Bauens ein. Denn digitale Tools nehmen dem Menschen zeitraubende und deshalb meist ungeliebte Arbeiten ab. Gleichzeitig verbessert VR die Kommunikation zwischen Projektbeteiligten aus unterschiedlichen Abteilungen, Standorten und Disziplinen. Sie verhindert zeit- und kostenintensive Fehler, verringert Bauzeiten und senkt obendrein die Reisekosten. Vor allem aber steigert VR die Kreativität und den Instinkt der Konstrukteure – Fähigkeiten, in welchen der Mensch der Künstlichen Intelligenz noch immer überlegen ist. Die gute Nachricht: Durch VR verliert kein Konstrukteur seinen Job. Er kann aber seine kreativen Fähigkeiten gewinnbringender einsetzen. Perspektivisch will SMS group alle Projekte mit Virtual-Reality-Technik unterstützen.

■ SMS group

RUMP STRAHLANLAGEN

GIFA

12. bis 16. Juni 2023
Halle 15, Stand D25!

RUMP STRAHLANLAGEN GmbH & Co. KG
Berglar 27, 33154 Salzkotten info@rump.de
+49 5258 508 0 www.rump.de

GRUNDLAGENFORSCHUNG

Mit Ammoniak zu grünem Eisenschwamm

Nach einer neuen Studie eignet sich Ammoniak genauso gut für die Direktreduktion wie Wasserstoff, ist aber einfacher und preiswerter zu transportieren. Das könnte die klimafreundliche DRI-Produktion revolutionieren.

Der Einsatz von grünem, das heißt nachhaltig erzeugtem Wasserstoff als Reduktionsmittel gilt als Königsweg der Zukunft für die Direktreduktion von Eisenerz und damit die Dekarbonisierung der Roheisenherstellung. Doch grüner Wasserstoff wird derzeit nicht annähernd in ausreichenden Mengen erzeugt, um damit allein die Stahlproduktion auf einen mehr oder weniger klimaneutralen Kurs zu bringen, ganz zu schweigen davon, dass grüner Wasserstoff auch in anderen Bereichen der Wirtschaft fossile Rohstoffe ersetzen soll. Ein Szenario sieht daher vor, Wasserstoff in wenig besiedelten sonnen- und windreichen Gegenden der Welt mit Strom aus Solar- oder Windkraftanlagen zu erzeugen. Doch bislang ist unklar, wie das Gas anschließen dahin gelangen soll, wo es gebraucht wird. Wasserstoff zu verflüssigen und in Tankern zu transportieren, ist nicht nur sehr aufwendig, dafür würden auch 30 Prozent der Energie drauf gehen, die der Wasserstoff enthält. Mit Ammoniak (chemische Formel: NH₃) wäre das viel einfacher, und zwar so viel einfacher, dass sich auch der zusätzliche Schritt, ihn mit Wasserstoff herzustellen, lohnen würde.



Als Reduktionsgas ebenbürtig

„Wir haben uns also gefragt, ob man statt Wasserstoff Ammoniak für die Direktreduktion von Eisenerz einsetzen könnte, ohne Ammoniak vorher wieder in Wasserstoff und Stickstoff aufzuspalten“, sagt Dr. Yan Ma, Gruppenleiter am Max-Planck-Institut für Eisenforschung (MPIE). „Die Aufspaltung zu vermeiden, würde die Kos-

ten um rund 18 Prozent senken.“ Yan Ma war maßgeblich an der im Fachmagazin Advanced Science veröffentlichten Studie [1] beteiligt, die nun gezeigt hat, dass das tatsächlich funktioniert: Mit Ammoniak wurden rund 98 Prozent des Eisenerzes in metallisches Eisen umgewandelt – genauso viel wie bei der Direktreduktion mit Wasserstoff. Als eigentliches Reduktionsmittel wirkt dabei immer noch der Wasserstoff, der sich im Reaktor katalytisch und ohne jeglichen Zusatzaufwand bereits bei etwa 350 °C aus dem Ammoniak abspaltet und so das auf mindestens 700 °C erhitze Eisenerz reduziert.

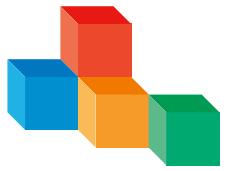
Die Forschenden stellten zudem fest, dass der Prozess mit Ammoniak genauso schnell abläuft wie mit Wasserstoff. „Für die Industrie ist die Geschwindigkeit ein entscheidender Faktor“, sagt Prof. Dierk Raabe, Direktor am MPIE. „Wenn der Prozess zu langsam ist, lohnt er sich wirtschaftlich nicht.“ Ökonomisch spricht für das Ammoniak auch, dass Unternehmen ihn in denselben Anlagen einsetzen können, die auch mit Erdgas oder Wasserstoff betrieben werden können. Manche Unternehmen erproben die Eisenproduktion in

Strahlen?
www.agtos.de

- Strahltechnik
- Gebrauchtmaschinen
- Fördersysteme
- Service & Ersatzteile

AGTOS GmbH
D-48282 Emsdetten
info@agtos.de

347-10/21-4c-D



METEC & 6TH ESTAD 2023

EUROPEAN STEEL TECHNOLOGY AND APPLICATION DAYS



solchen Direktreduktionsanlagen. Solange es nachhaltig erzeugten Wasserstoff noch nicht in ausreichender Menge gibt, wird Eisenerz darin mit Erdgas, Synthesegas (einer meist aus fossilen Rohstoffen gewonnenen Mischung aus Kohlenmonoxid und Wasserstoff) oder anderen Gasgemischen reduziert. „Man kann das Erdgas künftig aber je nach Verfügbarkeit durch variable Anteile an Wasserstoff oder Ammoniak ersetzen“, sagt Raabe.

Schützende Nitridschicht für den DRI-Transport

Ammoniak bietet neben der besseren Energiebilanz im Vergleich zu Wasserstoff noch einen weiteren Vorteil, wie die Experimente des Düsseldorfer Max-Planck-Teams zeigten: Sobald der frisch erzeugte Eisen-schwamm im Ammoniak-durchströmten Reaktor abkühlte, bildete sich an seiner Oberfläche eine Eisennitridschicht, die das Produkt vor Rost schützt. „Das ist dann nützlich, wenn man das DRI zur Weiterverarbeitung transportieren muss“, erklärt Raabe. Wenn das mit Eisennitrid überzogene DRI wieder erhitzt, zum Beispiel eingeschmolzen wird, um daraus Stahl zu erzeugen, verschwindet der schützende Stickstoff wieder. Einen Nachteil hat Ammoniak gegenüber Wasserstoff jedoch: Es ist giftig, was in Industrieanlagen besondere Vorsichtsmaßnahmen erfordert. Die sind aber auch beim extrem schwer einzufangenden und explosiven Wasserstoff nötig.

Doch gleich ob mit Wasserstoff oder Ammoniak: Trotz der sich verschärfenden Klimakrise wird es wohl noch einige Jahre dauern, bis die Stahlindustrie im großen Stil vom etablierten Hochofenprozess mit Kohlenstoff-basierter Reduktion auf die Direktreduktion umrüstet. „Mit Ammoniak als Wasserstoffträger wird die Barriere für den Einstieg in die klimafreundliche Stahlproduktion aber hoffentlich kleiner, zumal unsere nächsten Projekte sogar auf eine deutliche Beschleunigung der Direktreduktion abzielen“, sagt Raabe.

I Max-Planck-Institut für Eisenforschung GmbH

Literatur

- [1] Y. Ma, J.W. Bae, S.H. Kim, M. Jovicevic-Klug, K. Li, D. Vogel, D. Ponge, M. Rohwerder, B. Gault, D. Raabe: Reducing iron oxide with ammonia: a sustainable path to green steel. In: Advanced Science 2300111. DOI: 10.1002/advs.202300111



www.metec-estad2023.com

OPTIMIERTE ELEKTRISCHE EINSPEISUNG

Parallelschaltung von Ofentransformatoren für sehr große Drehstrom-Lichtbogenöfen

Bei BSE wurde ein Konzept entwickelt, um den Einsatz von gigantischen Ofentransformatoren im Zuge der Transformation der integrierten Stahlindustrie auf die Lichtbogenofenroute zu vermeiden

In der europäischen Stahlindustrie hat bereits die Transformation von der integrierten Route mit Hochöfen und Konvertern hin zu Lichtbogenöfen für Schrott und H₂ basiertem DRI / HBI begonnen. Derzeit beträgt die Elektrostahlroute anteilmäßig in z.B. Deutschland lediglich rund 30 %. Dieser geringe Anteil muss wegen der notwendigen CO₂ Reduktion möglichst bis Mitte der 2030er Jahre auf 100 % anwachsen. In diesem Artikel betrachten wir die Konsequenzen, die die derzeitigen Abstichgewichte der Konverter auf die Auslegung der elektrischen Einspeisung von Lichtbogenöfen haben. Die diesbezüglichen Abstichgewichte liegen bei ca. 150 bis 300 t und sind wegen der notwendigen Beibehaltung der installierten Pfannen und Giessanlagen und wegen der notwendigen Produktivität nicht veränderbar. Somit liegt auch das Abstichgewicht der Lichtbogenöfen fest. Es folgt die Transformatormehrleistung mit 1 MVA / t oder mehr, um die erforderliche Abstichfolgezeit zu erreichen, die durch die schnellen Konverter vorgegeben wird. Die dadurch erforderlichen gigantischen Ofentransformatoren haben signifikante Nachteile, welche sich mit dem hier vorgestellten zum Patent angemeldeten Konzept der Parallelschaltung von Ofentransformatoren vermeiden lassen.

Nachteile sehr großer Ofentransformatoren

Prinzipiell sind Ofentransformatoren für Drehstrom-Lichtbogenöfen mit Leistungen von grösser 200 MVA durchaus herstellbar und es sind einige installiert. Der grösste gebaute Ofentransformator hat

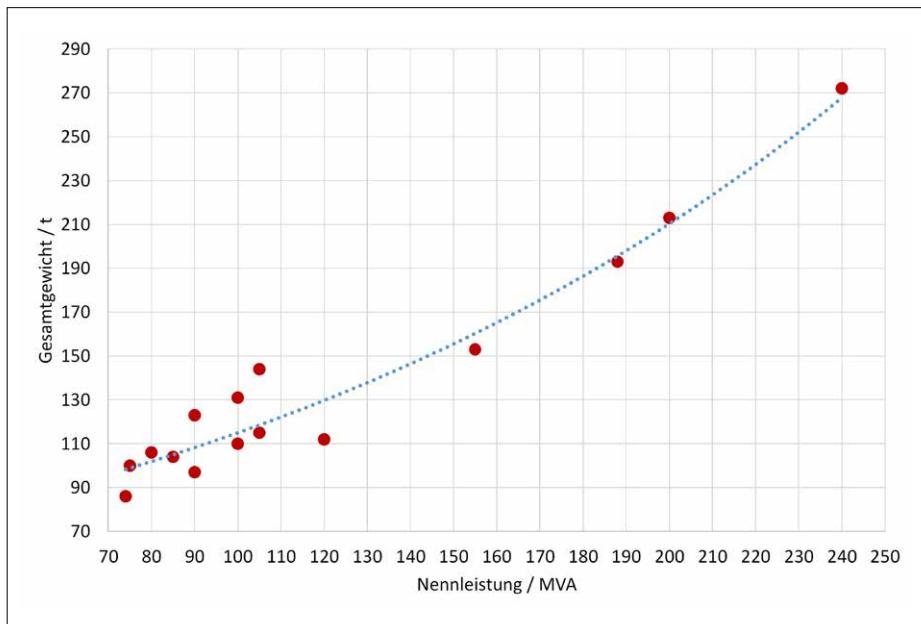


Bild 1. Beziehung von Gesamtgewicht und Nennleistung gebauter Ofentransformatoren
(Bild: BSE)

eine Leistung von rund 300 MVA. Solche gigantischen Aggregate haben jedoch signifikante Nachteile:

Die Herstellung ist keine Routine und sehr kompliziert. Es gibt sehr wenige Hersteller, die in der Lage sind, solche Größenordnungen zuverlässig zu bauen. Die Baugrösse ist beschränkt durch die Kran-Kapazitäten im Herstellerwerk und durch die Grösse der Aktivteil-Trocknungsöfen. Zudem sind Ofentransformatoren Spezialitäten, die besonderes Know-How im Engineering und in der Fertigung erfordern [1]. Solches Know-How ist heute rar, denn der Markt für Ofentransformatoren ist klein.

Solch grosse Leistungen erfordern immer ein Zwischenkreis-Design (Booster), welches zwei Eisenkerne mit Wicklungen hat und dadurch gross und schwer baut.

Das Gesamtgewicht solcher Trafos liegt bei ca. 210...240 t, das Ölge wicht ist mit ca. 25-30 % davon anzusetzen, **Bild 1**. Am Gewicht sollte nicht gespart werden, Leichtbauweisen sind anfällig, wie die Erfahrung zeigt [1]. Die grossen Abmessungen sind problematisch. Der Transport vom Hersteller ins Stahlwerk wird dadurch sehr kompliziert (z.B. Genehmigungen, Zeitfenster, Strassenverhältnisse, etc.) und teuer (mehrere 100.000 Euro).

Andreas Volkert, Badische Stahlwerke GmbH (BSW), Kehl, Deutschland
Dirk Riedinger, Badische Stahl-Engineering GmbH (BSE), Kehl, Deutschland – Kontakt: dirk.riedinger@bse-kehl.de

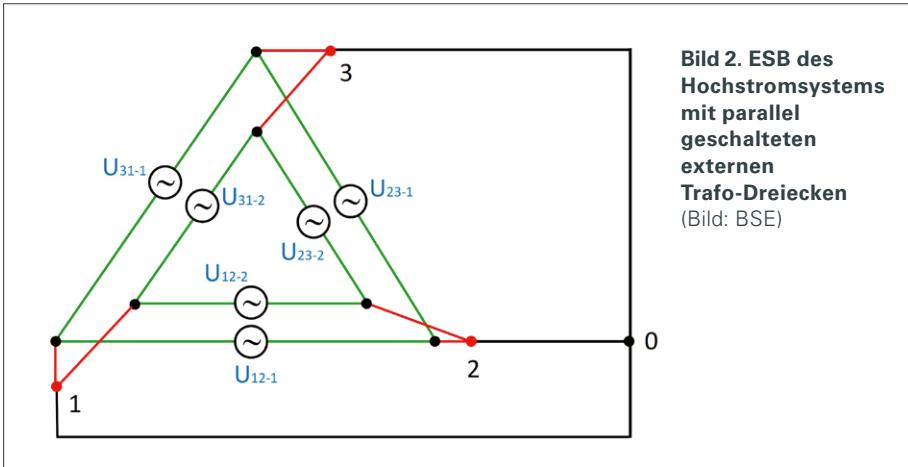


Bild 2. ESB des Hochstromsystems mit parallel geschalteten externen Trafo-Dreiecken
(Bild: BSE)

Die erforderlichen Leiterquerschnitte der Wicklungen für mehr als 100 kA Elektrodenstrom bedingen entsprechend grosse Wicklungen, deren zuverlässige Kühlung schwierig wird.

Die Stromstärken auf der Mittelspannungsebene werden so gross (z.B. 3.500 A mit 200 MVA an 33 kV), dass ggf. zwei parallele Ofenschaltanlagen erforderlich sind. Die Mittelspannungskabel sind entsprechend zu dimensionieren. Diese Probleme sind jedoch relativ leicht zu bewältigen.

Viel problematischer sind der Transport im Werk, der Einbau und Ausbau solcher Aggregate. Durch die Integration der neu zu bauenden Lichtbogenofen-Stahlwerke in bestehende integrierte Stahlwerke ist oft der verfügbare Platz sehr begrenzt. Dies macht einen späteren Wechsel eines Ofentransformators sehr schwierig bis unmöglich. Es könnte z.B. ein 1.000 t Autokran erforderlich sein, um einen Trafo über das Hallendach auszuheben. Die Verfügbarkeit solcher Spezialkräne ist sehr begrenzt und Wartezeiten von 6 Monaten eher typisch.

Je grösser und komplizierter ein Transformator wird, desto grösser ist prinzipiell die Fehleranfälligkeit. Einfacher ist zuverlässiger. Die Erfahrung zeigt, dass Ofentransformatoren jederzeit ausfallen können bzw. noch vor Eintritt eines fatalen Fehlers stillgesetzt werden müssen, um prinzipiell reparierbar zu bleiben. Dann ist der schnelle Einbau der Reserve notwendig. Eine identische Reserve ist daher unbedingt erforderlich. Die Giganten unter den Ofentransformatoren sind jedoch praktisch nur vor Ort reparierbar, da ein Rücktransport in das Trafowerk zu aufwendig wird, insbesondere, wenn der Tra-

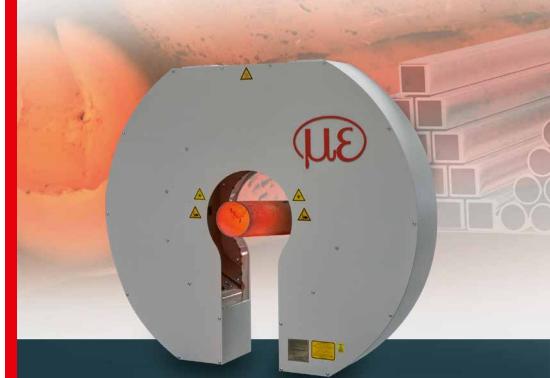
fo aus dem Ausland kommt. Eine Reparatur vor Ort bzw. Tausch von Wicklungen und die abschliessende Hochspannungsprüfung wären ungeheuer aufwendig. Im Sonderfall einer installierten Reserve würde ein ebenso gigantisches Trafohaus erforderlich sein, das ca. 420...480 t tragen müsste.

Für Abspanntransformatoren ist die Situation einfacher, da diese eine andere Bauart haben und den Standards der Energieversorgung entsprechen. Außerdem ist deren Belastung wesentlich geringer. Trotzdem ist auch hier eine Reserve erforderlich.

Es ist nicht möglich, die qualitativ angeführten Nachteile zu quantifizieren. Die Probleme sprechen jedoch für sich selbst und sind unmittelbar einsichtig. BSE weiss z.B. vom Ausfall eines 188 MVA Ofentransformators in USA, welcher vor Ort repariert wurde, und eines 200/240 MVA Trafos im mittleren Osten.

Parallelschaltung aus zwei gleichen Ofentransformatoren

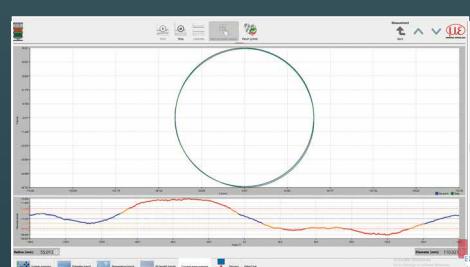
Wie können die angeführten Nachteile ausgeräumt werden? Die Lösung ist aus unserer Sicht vergleichsweise einfach. Es sind zwei kleinere Ofentransformatoren parallel zu schalten. BSE hat hierfür ein Verfahren entwickelt, das auch die Anwendung unserer einzigartigen elektromagnetischen Simulation für Hochstromsysteme BSE-FNM (FNM = Finite Netzwerk Methode) beinhaltet. Nur mit BSE-FNM lassen sich die Impedanzen des gesamten Hochstromsystems mit grosser Genauigkeit mit allen Stromverdrängungseffekten berechnen und symmetrisch auslegen [2 - 4]. Die FNM-Theorie wurde aufgestellt von Prof.



NEU
dimensionCONTROL MPG

Mehr Präzision. Laser-Profil-Messsystem für Langprodukte

- Echte 3D-Messung mit Achskorrektur von potentiell gekrümmten Messobjekten
- Umfangreiches Softwarepaket zur Überwachung und Optimierung der Produktion
- Kontinuierliche Messung ermöglicht die Optimierung der Produktqualität
- Erfassen und Loggen von Prozessdaten für 100 % Qualitätskontrolle
- Enorme Reduzierung der Rüstzeit bei Produktwechseln



Gesamtprofil und Abwicklung

Kontaktieren Sie unsere
Applikationsingenieure:

Tel. +49 8542 1680

micro-epsilon.de/metal

Dr.-Ing. habil. A. Farschtschi (vormals Lehrstuhl für theoretische Elektrotechnik an der TU Chemnitz). Was sind signifikante Vorteile einer Parallelschaltung aus zwei gleichen kleineren Ofentransformatoren gegenüber einem Giganten?

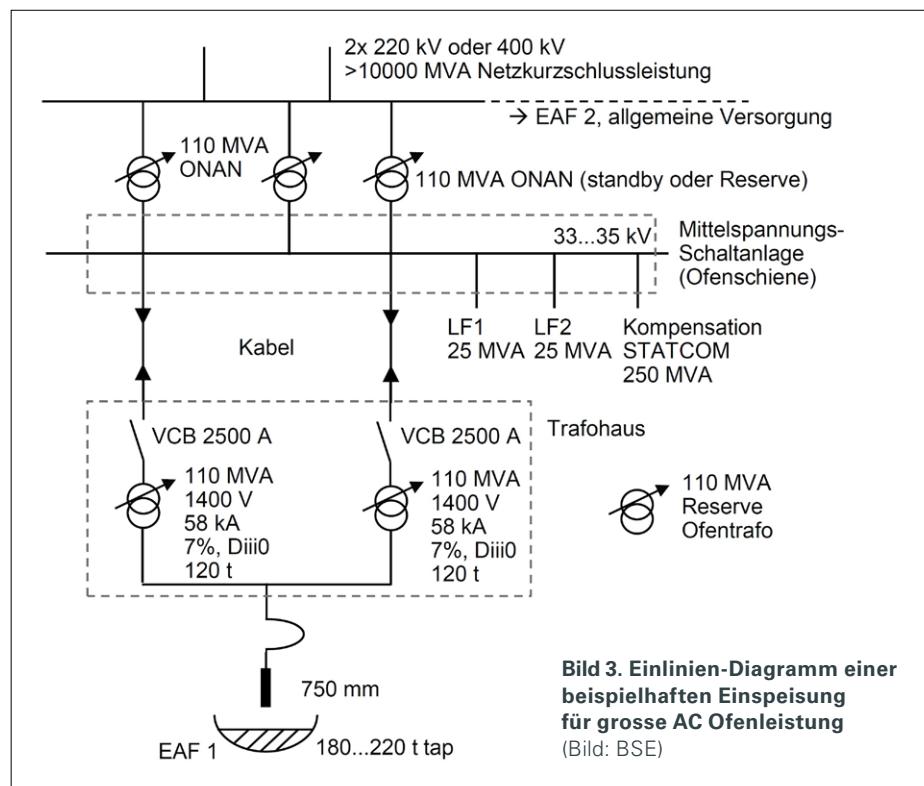
- › Die Herstellung von z.B. 100...120 MVA Ofentransformatoren ist im Vergleich Routine. Es gibt mehr Hersteller, die solche Standardgrößen bauen können.
- › Solche Transformatoren sind offenbar unkomplizierter, haben z.B. nur einen (1) Eisenkern mit Wicklungen (kein Booster). Die ganze interne Verschaltung ist einfacher. Das verbessert die Zuverlässigkeit.
- › Die Abmessungen und das Gewicht sind wesentlich geringer. Ein 110 MVA Ofentrafo hat ca. 110...130 t Gesamtgewicht und ist relativ leicht transportierbar sowie ein- und ausbaubar, meistens mit dem Chargierkran des Stahlwerkes.
- › Ofentrafos, die mehr einem Standard entsprechen, sind sicher kostengünstiger als spezielle Giganten. Die Fertigungskosten skalieren sicher nicht linear mit der Leistung oder dem Gewicht.

Besondere Merkmale des BSE-Konzeptes

Die beiden Ofentransformatoren stehen sich mit den niederspannungsseitigen Anschlüssen gegenüber. Das spart Platz. Der Platzbedarf wird so nur geringfügig größer als der für einen Giganten.

Die Transformatoren werden mit offener Sekundärwicklung ausgeführt und extern im Dreieck verschaltet (Schaltgruppe Diiio). Das macht die Trafos baulich einfacher (zuverlässiger), leichter, kleiner.

Das sekundärseitige elektrische Ersatzschaltbild (ESB) parallel geschalteter Ofentransformatoren (drei Spannungsquellen je Trafo) mit externer Dreieckverschaltung ist in **Bild 2** dargestellt (Dreieckverschaltungen: grün, Parallelschaltungen: rot). Die beiden (grünen) externen Dreieckverschaltungen werden an ihren Eckpunkten in bestimmter Weise über weitere (rote) Leiter parallelgeschaltet. Bis zur Verbindung dieser Leiter (Punkte 1, 2, 3) führt jeder nur den halben Elektrodenstrom. An den Eckpunkten 1, 2, 3 sind die Hochstromkabel angeschlossen, der Punkt 0 ist der Badsternpunkt im Ofen. Wie die optimalen Leiterführungen angeordnet sind, wird



mit BSE-FNM simuliert. Das ESB kann ebenso mit FNM präzise berechnet werden (Impedanzen, Stromstärken).

Die Anordnung bzw. Führung der Leiter im ganzen Hochstromsystem wird mit BSE-FNM so ausgelegt, dass dieses elektrisch symmetrisch ist (das Netz „sieht“ je Phase die gleiche Impedanz des EAF). Dies führt im Mittel zu gleichen Eigenschaften der drei Lichtbögen (Leistung, Strahlung, Länge) und hat signifikante betriebliche Vorteile. Einfache Näherungsverfahren für Reaktanzberechnungen, die herkömmlicherweise verwendet werden, eignen sich nicht für die Auslegung der Parallelschaltung der Ofentrafos, weil diese viel zu ungenau sind und zusätzlich die wichtigen Stromverdrängungseffekte vernachlässigen. Die erwünschte Symmetrie des Hochstromsystems kann so nicht gewährleistet werden.

Jeder Ofentrafo wird separat eingespeist und hat einen Abgangsschalter an der gemeinsamen Mittelspannungs-Ofenschiene sowie einen Ofenschalter. Idealerweise wird ein Ofenschalter eingesetzt, der den starken Einschaltstromstoss des Transformators vermeidet, welcher sonst immer auftritt. Das verlängert die Lebensdauer der Trafos und entlastet die ganze Einspeisung. Bei Badische Stahlwerke GmbH (BSW) ist diesbezüglich der ABB

Vakumschalter VD4-AF1 an einem Ofen erfolgreich seit Anfang 2022 in Betrieb.

Da die Trafos nur für vergleichsweise geringe maximale sekundärseitige Stromstärken zu dimensionieren sind, werden die niederspannungsseitigen Wicklungen und Anschlüsse kompakt.

Die Synchronisierung der Stufenschalter beider Trafos ist sicherzustellen. Das ist steuerungstechnisch kein Problem.

Es ist sehr unwahrscheinlich, dass beide Ofentrafos zur gleichen Zeit ausfallen. Daher reicht eine (1) identische Reserve aus. Man hätte also z.B. anstatt 2 Stück 220 MVA Giganten 3 Stück 110MVA „Standard“-Ofentrafos. Die Kosten für die drei kleineren Trafos schätzen wir eher niedriger ein als für 2 grosse.

Als Nachteil kann man anführen, dass zwei Aggregate instand gehalten werden müssen und dass diesbezüglich die doppelte Anzahl Stufenschalter und Überwachungsgeräte vorhanden ist. Diese Nachteile werden jedoch von den Vorteilen mehr als aufgewogen, insbesondere von der zu erwartenden signifikant besseren Zuverlässigkeit.

Da eine Parallelschaltung von Abspanntransformatoren Routine ist, gibt es keinen Grund, warum man nicht auch Ofentransformatoren mit entsprechender Überwachung parallel betreiben könnte. Die Impe-

danzen und Nennleistungen der beiden Anschlusslinien sind identisch, so dass die Elektrodenströme sich hälftig in der Einspeisung aufteilen werden.

Ein konkretes Beispiel einer elektrischen Einspeisung zeigt die vereinfachte Einlinienübersicht, **Bild 3**. In solch einer Einspeisung hat man es nur mit Standardkomponenten zu tun, ein offensichtlicher Vorteil für die elektrische Instandhaltung. Die dargestellte STATCOM-Kompensation an der Ofenschiene kann z.B. vorteilhaft auch dazu verwendet werden, die Blindströme der allgemeinen Schiene (Walzwerke, etc.) in einem gewissen Ausmass mitzukompensieren, wenn diese auf der gleichen Hochspannungsschiene wie die Lichtbogenöfen angeschlossen ist. Die STATCOM ist bewährte Technologie und in der Lage, die Anforderungen an Grenz-

werte der Energieversorgung zu erfüllen (Flicker, Oberschwingungen, Unsymmetrie). Es können auch zwei STATCOM mit je halber Leistung parallel betrieben werden.

Fazit

Bei BSE wurde ein Konzept entwickelt, um den Einsatz von gigantischen Ofentransformatoren im Zuge des Umbaus der integrierten Stahlwerke auf die Lichtbogenofenroute zu vermeiden. Erörtert wurde die Parallelschaltung von zwei Ofentransformatoren kleinerer Leistung, die die Nachteile eines Giganten vermeiden und selbst die Komplexität der Anlage nicht vergrössern. Resultierend entsteht eine Lichtbogenofen-Einspeisung, in der nur Standard-Komponenten verbaut sind.

Unkompliziertheit ist nach unserer Erfahrung aus vielen internationalen Beratungsprojekten und als Stahlwerksbetreiber einfach besser.

I Badische Stahl-Engineering (BSE)

Literatur

- [1] Riedinger D., Bock M.: „Layout and procurement of arc furnace transformers“, MPT International 2/2006, S. 64 – 69
- [2] Farschtschi A.: „Neuartiges Berechnungssystem löst elektromagnetische Probleme an Elektrolichtbogenöfen“, stahl & eisen 131 (2011) Nr. 6/7, S. 93 – 104
- [3] Riedinger D.: „Wirbelstromprobleme für beliebige Leitergeometrien effizient berechnen“, elektrowärme international, 2-2017, S. 57 – 60
- [4] Riedinger D.: „Die Besonderheiten des Kurzschlussversuchs an Drehstrom-Lichtbogenöfen“, STAHL+TECHNIK 3 (2021) Nr. 4, S. 44 – 48

Zumbach
SWISS PRIME MEASURING SINCE 1957



4 - 8

Anzahl
Kameras

min

Min. Objektdurch-
messer (mm)

max

Max. Objektdurch-
messer (mm)

5

720



PROFILEMASTER® SPS

Profilmesssystem

Der PROFILEMASTER® SPS ist ein Lichtschnitt-Messgerät zur Messung von Konturen und Dimensionen bei Profilen aller Art im Heiss- und Kaltstahlbereich.

Benefits:

- ✓ Höchste Messgenauigkeit dank temperaturstabilisiertem Messsystem
- ✓ Oberflächenfehlererkennung basierend auf intelligenten Algorithmen (Maschinelles Lernen)
- ✓ Erkennung kleinster Fehler durch hohe Abtastrate
- ✓ Konzipiert für die Vermessung komplexer Profile vom Betonstahl bis zu Eisenbahnschienen
- ✓ Einfache Wartung und schnelle Reinigung dank bewährtem Konzept



Mit Laser-OES lassen sich 15 Proben in unter 10 Minuten analysieren (Bild: QuantoLux)

SCHLACKE-ANALYSE IN SEKUNDEN

Effizientes Management an Elektro- und Pfannenofen mit in-situ Schlackeanalyse

Seit einigen Jahren wird zunehmend die Laser-OES für die Metall- und Schlackeanalyse im Stahlwerk eingesetzt. Innerhalb von Sekunden ist die präzise chemische Analyse fertig. In Kombination mit der Stahlanalyse kann der Schichtführer präzise berechnen, welche Zugabestoffe und Behandlungszeiten notwendig sind, um die gewünschte Produktqualität zu erreichen.

Dienstag 14:32 Uhr, ein Wintermorgen irgendwo in Deutschland. Schichtführer Uwe hat vom Stahlwerker gerade eine Zwischenmeldung zur Schlacke-Probenahme am Pfannenofen erhalten. „...die ist zu weiß!!“ brüllt der Mann am Ofen in die Sprechmuschel.

Mehr Informationen? Fehlanzeige! Nicht nur, weil der ohrenbetäubende Lärm der Pfannenbehandlung jegliche tiefergreifende Kommunikation verbietet, sondern auch, weil die Wartezeit auf eine „echte“ Analyse weit über 10 Minuten beträgt. Zumindest, wenn nichts dazwischenkommt. Bei Probenstau, Fehlfunktionen oder zu geringer Probenmenge im Zentral-

labor gerne auch mal deutlich länger. Warten auf die „echte“ Analyse ist also keine Option, und außerdem: Wenn Uwe sagt „die Probe ist zu weiß“, dann ist sie zu weiß. Uwe spürt das. Schließlich gehört Uwe mit seinen 38 Jahren Betriebszugehörigkeit quasi zum Inventar. Und das noch mindestens bis zu seiner Pensionierung im Sommer.

Deshalb: 100 kg Aluminium, das sind 4 Säcke, müssten zum Desoxidieren reichen. Eigentlich. Aber was, wenn die Probe nicht zu weiß, sondern vielleicht nur ein bisschen zu grau war? Sicher ist sicher denkt sich der Schichtführer und brüllt zurück ins Mikrofon: „Gib noch 4 Sack Alu dazu!“

Wenige Augenblicke später schickt er die Pfanne zur Stranggussanlage. Zeit, darüber nachzudenken, ob seine Entscheidung die effizienteste und in allen Belangen die ressourcenschonendste war, hat der Schichtführer nicht. Die nächste Schmelze wartet schließlich schon.

Diese oder ähnliche Situationen kommen jeden Tag tausendfach in Leitständen der Stahlwerke dieser Welt vor. Und nicht nur in der Pfannenmetallurgie. Auch am Konverter, dem Elektroofen und der Vakuumengasung wird je nach Produkt im 30-90 Minuten Takt über die Effizienz in der Produktion und die Qualität des Produktes entschieden. Und egal ob 200.000 oder 20

Alexander Schlemmer, QuantoLux Innovation GmbH – Kontakt: alexander.schlemmer@quantolux.de



Laser-OES-Plasma auf einer sekundärmetallurgischen Schlackenprobe (Bild: QuantoLux)

Laser-OES verkürzt den gesamten Zeitbedarf der Schlackeanalyse erheblich

RFA	Laser OES
Abkühlen	Erstarren
Verpacken	
Brechen (15 s)	Brechen (15 s)
Teilen	
Entmetallisieren	
Mahlen (220 s)	
Teilen	
Entmetallisieren	
Pressen (30 s)	
Analysieren (60 s)	Analysieren (20 s)
Gesamtzeit: 12 Minuten	Gesamtzeit: 55 Sekunden

Millionen Tonnen Stahl pro Jahr produziert werden, die Entscheidungsparameter sind in Bezug auf die Schlacke oft subjektiv.

Diese „subjektive“ Prozesssteuerung ist besonders problematisch, da schon kleine Effizienzgewinne zu massiven CO₂- und Kosteneinsparungen führen. Die weltweit knapp 2 Milliarden produzierten Tonnen Stahl pro Jahr verursachen CO₂-Emissionen von 3,4 Milliarden Tonnen. So viel, wie die gesamte europäische Union im Jahr 2020. Mit dem CO₂-Äquivalent einer Effizienzsteigerung von 0,1 % könnten 3,5 Millionen Mittelklasse-PKW von Luleå (Nordschweden) nach Palermo (Süditalien) und zurück fahren. [3.400.000 t = 3,4 · 10¹⁵ g CO₂ · 0,1% | 110 g CO₂/km per PKW | 2 · 4.400 km | --> 3,5 Millionen PKW]

Aus diesem Grund wird an vielen Stellen optimiert. Beispielsweise werden

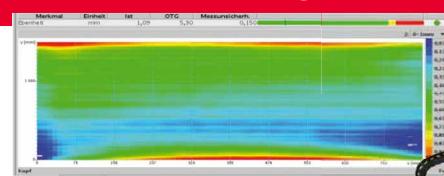
Simulationen erstellt und durch verschiedenste at- und in-line Sensoren mit Daten versorgt. Aber dennoch, die Verlässlichkeit einer Simulation, als Abbild der Realität, hängt von der Qualität der Eingangsdaten ab. Und „zu weiß“ ist eben nur „zu weiß“ und nicht Al₂O₃-20,46%; CaO-53,30%; Fe₂O₃-1,36%; MgO-9,51% usw.

Aber warum ist das so? Warum fehlt dem Schichtführer die Schlackeanalyse? Andere Daten wie die Stahlzusammensetzung, die Temperatur, die Eingangsmaterialien und vieles Weitere bekommt er doch auch präzise und quasi augenblicklich.

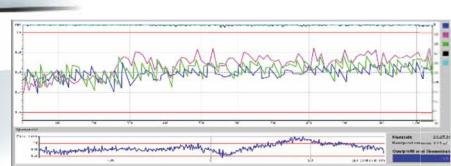
Der Hauptgrund ist, dass Schlacken heterogen sind. Die Messung mit den meisten etablierten Verfahren setzt daher eine physische Homogenisierung voraus. Dafür muss die Probe nach der Probenahme zunächst zerkleinert, in eine Transporthülse gefüllt und per Rohrpost ins (Zent-



Laser-Geometrievermessung zur Prozessoptimierung



Bänder
Dicke + Querprofil



www.nokra.de



Tafeln
Ebenheit + Kontur



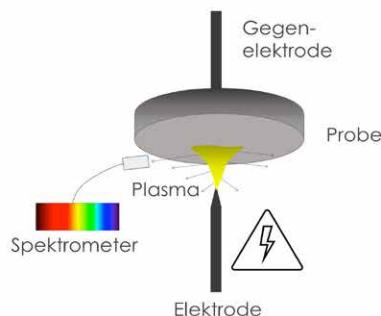
ral-)Labor geschickt werden. Dort wird sie entpackt, gebrochen, entmetallisiert, geteilt, gemahlen, erneut entmetallisiert, wieder geteilt, zu einer Tablette gepresst und schließlich analysiert.

Diese physische Homogenisierung ist so aufwändig, dass eine Analyse mindestens 7 Minuten benötigt. Selbst Automationen mit Investitionsvolumen im hohen 6-stelligen Euro-Bereich können den Prozess nur marginal beschleunigen. Zzgl. Abkühlungs-, Verpackungs- und Transportzeit ergeben sich so die besagten zehn Minuten Wartezeit für unseren Schichtführer.

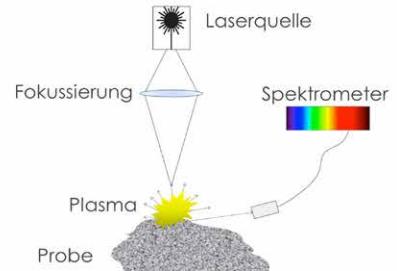
Warum ist die fehlende chemische Zusammensetzung so kritisch?

Speziell die chemische Zusammensetzung der Schlacke, welche in ständiger Wechselwirkung mit dem Stahl steht, trägt vielfältige Informationen über den Prozessstatus in sich. Die Analyse einer Stahlprobe gibt

Funken OES



Laser OES



Gegenüberstellung Funken-OES-/Laser-OES-Prinzip (Bild: QuantoLux)

Auskunft, ob das Produkt bereits die gewünschte chemische Zusammensetzung hat. So weiß der Schichtführer, ob noch Elemente zulegiert bzw. unerwünschte Elemente entfernt werden müssen. Die Schlackeanalyse, wenn verfügbar, erlaubt hingegen präzise Rückschlüsse über den Status und Fortschritt des Prozesses. Beispielsweise, ob eine weitere Extraktion von Schwefel aus dem Stahl im Pfannenofen mit der bestehenden Schlacke überhaupt noch möglich ist. Falls nicht wäre eine reine Fortsetzung der Behandlung nicht nur ineffizient, sondern gar nachteilig für die spätere Produktqualität. Seit mehreren Jahren etabliert sich daher zunehmend eine Variante der Optischen Emissions-Spektrometrie, die Laser-OES.

Was genau ist Laser-OES?

Die Laser-OES ist eine Weiterentwicklung der Funken-OES, welche bisher standardmäßig in der Metallanalyse im Stahlwerk eingesetzt wird. Der Unterschied der beiden Technologien liegt im Wesentlichen in der Plasmaerzeugung. So wird das Plasma bei der Laser-OES mit Laserpulsen bis in den kHz-Bereich erzeugt. Die Auswertung des emittierten Plasmalichtes erfolgt in großen Teilen äquivalent zur Funken-OES.

Da sich die beiden OES-Technologien auf Beobachtungsseite quasi nicht unterscheiden, baut die Laser-OES auf einen Erfahrungsschatz von mehr als einem halben Jahrhundert Industrieinsatz auf. Dies minimiert die Risiken der Technologie, was wiederum die Nutzung erleichtert. Neben der bereits angesprochenen Messrate ist der präzise Energieeintrag durch das monochromatische Licht mit nur einer Wellenlänge und den präzisen Plasmaent-

zündungspunkt extrem stabil und über viele Jahre wartungsfrei.

Wie hilft die Laser-OES Direktanalyse unserem Schichtführer?

In Zukunft wird Uwe die Schlacke-Probe nicht mehr mit den eigenen Augen abschätzen und das Ergebnis in die Sprechmuschel brüllen müssen. Stattdessen wird er die Schlacke noch glühend in ein Messgefäß füllen, dieses in ein High-End-Laserspektrometer der neuesten Generation einlegen und „Start“ drücken. Sekunden später erscheint die präzise chemische Analyse der Schlacke auf dem Kontrolldisplay des Schichtführers.

In Kombination mit der Stahlanalyse kann der Schichtführer präzise berechnen, welche Zugabestoffe und Behandlungszeiten genau notwendig sind, um die gewünschte Produktqualität zu erreichen. Schließlich kennt er jetzt nicht nur den Zustand seines Produktes, sondern auch des Prozesses sehr genau.

Zukünftig antwortet der Schichtführer dann: „Gib 75 kg Aluminium zu.“ Er lehnt sich entspannt zurück, denn er weiß, in einer Minute und 15 Sekunden ist die Pfannenbehandlung sicher abgeschlossen. Diese Schmelze wurde genau so lange und mit genau so viel Schlackebildnern bzw. Reduktionsmitteln behandelt wie unbedingt nötig. Und selbst wenn jetzt ein unvorhergesehenes Ereignis eintritt, weiß der Schichtführer: Im Zweifel kann er immer noch mal eine Schlackeprobe nehmen, denn nur eine Minute später hat er ein präzises Ergebnis.

haspa
50 JAHRE

oberflächentechnik

- Schleif- und Poliermaschinen
- Antriebsmaschinen für Biegsame Wellen (0,3 - 5,5kW)
- **Biegsame Wellen** und Reparaturservice (alle Systeme!)
- Entgratechnik
- Druckluftgeräte und Mikromotoren
- Schleifmittel: Fräser, Bürsten, Bänder, Fächerschleifer u.v.m.

Halle 7 Stand 7103

verstellelemente

- Biegsame Wellen zur Fernsteuerung und Kraftübertragung
- Spiralen aus Flach- und/oder Runddraht
- Getriebe und Winkelgetriebe
- Kombinationen flexibel und starr
- Kurbeln

flexibel. verbindend. Kraftvoll.

www.haspa-gmbh.de

ANGEWANDTE FORSCHUNG

Elektroofenschlacken für den Straßenbau

Forschungsprojekt zeigt Einsatzmöglichkeiten gemäß der ab August 2023 zu beachtenden Ersatzbaustoffverordnung

Rund 2,5 Millionen t Stahlwerksschlacken, zu denen Elektroofenschlacken (EOS) zählen, kommen in Deutschland im Verkehrswegebau zum Einsatz. Mit dem Inkrafttreten der Ersatzbaustoffverordnung (EBV) im August 2023 ändern sich die Regelungen für die Anwendbarkeit dieser Nebenprodukte, vor allem bei der Bewertung der Umweltverträglichkeit. Das gemeinsame Forschungsprojekt PROEOS 2 von FEhS – Institut für Baustoff-Forschung e.V. und VDEh-Betriebsforschungsinstitut GmbH (BFI) hat gezeigt, dass durch metallurgische und aufbereitungstechnische Maßnahmen der Einsatz von Elektroofenschlacken auch in Zukunft weitgehend in den bewährten Anwendungsbereichen möglich sein wird. Darüber hinaus belegen die Untersuchungen, dass Elektroofenschlacken auch als latent hydraulisches Bindemittel zu einem neuen, CO₂-sparenden Produkt für die Zementindustrie verarbeitet werden könnte.

Forschungsleiter David Algermissen vom FEhS: „Im Projekt konnte gezeigt werden, dass eine metallurgische Konditionierung mit Sand dazu führen kann, dass sich einzelne, umweltrelevante Elemente in der Auslaugung deutlich reduzieren lassen. Eine wichtige Erkenntnis war, dass die Qualität des Natursandes einen großen Einfluss hat. In Hinblick auf die EBV konnten so Maß-

Durch eine metallurgische Konditionierung mit Sand lassen sich einzelne, umweltrelevante Elemente in der Auslaugung deutlich reduzieren.

David Algermissen, Forschungsleiter am FEhS – Institut für Baustoff-Forschung

nahmen in der Metallurgie, Aufbereitungstechnik und auch der Kreislaufwasserführung entwickelt werden, um eine Materialklasse von SWS-2 bzw. auch SWS-1 einzustellen. Dadurch kann Elektroofenschlacke weiterhin im Verkehrswegebau eingesetzt werden, wozu sich ein Benefit für die Stahlwerke und die nachfolgenden, zahlreichen KMU in der Prozesskette ergibt. Mittels einer speziellen Abkühlung könnte nach so einer Konditionierung das Material sogar als Bindemittel im Zement eingesetzt werden, sofern es eine entsprechende Ergänzung der Regelwerke gibt.“

Für FEhS-Geschäftsführer Thomas Reiche ist das Forschungsprojekt ein weiterer wichtiger Beitrag zu einer nachhaltigen Kreislaufwirtschaft: „Mit der Transformation der Wirtschaft ändern sich auch die Rahmenbedingungen für den Einsatz von Sekundärbaustoffen. Um Eisenhüttenschlacken als

bewährte Nebenprodukte der Stahlindustrie auch weiterhin im Verkehrswegebau, in Zement und Beton, in Düngemitteln sowie in neuen Bereichen verwenden zu können, forschen wir mit unseren Partnern seit vielen Jahren an deren Modifizierung und Optimierung. Die Ergebnisse von PROEOS 2 zeigen erneut, dass wir auf einem guten Weg sind. Mit dem Ziel, mit hochwertigen Produkten natürliche Ressourcen zu schonen und den Klimaschutz zu fördern.“

Das Projekt PROEOS 2 wurde von der Arbeitsgemeinschaft industrieller Forschungsvereinigungen AiF und der Industriellen Gemeinschaftsforschung IGF mit Mitteln des Bundesministeriums für Wirtschaft und Klimaschutz gefördert.

FEhS – Institut für Baustoff-Forschung e.V.

AUF DEM WEG ZUM GRÜNEN STAHL

„Produzieren und Wachsen mit Rücksicht auf Mensch und Umwelt“

– so lautet die Maxime unseres Gründers Carlo N. Pasini. Der Einsatz für Umweltschutz und Nachhaltigkeit ist auch in unserem Werk in Riesa eine Selbstverständlichkeit. Mit unserer innovativen Kreislaufwirtschaft und der Erzeugung von Stahl, der zu mehr als 90 Prozent aus wiederaufbereitetem Schrott besteht, sind wir bereits auf dem Weg zu unserem großen Ziel: der Produktion von vollständig nachhaltig produziertem grünem Stahl!



www.feralpi.de



VD4-AF1: Quantensprung im zuverlässigen, fehlerfreien Betrieb von Elektrostahlöfen

ERHÖHTE ZUVERLÄSSIGKEIT BEI BADISCHE STAHLWERKE GMBH

Leistungsschalter eliminiert Einschaltstrom am Elektrolichtbogenofen

2018 hat ABB mit dem neuen 38-kV-Mittelspannungs-Leistungsschalter Typ VD4-AF (38 kV, 2500 A) einen Häufigkeitsschalter für elektrische Lichtbogenöfen in den Markt eingeführt. Mit seiner innovativen Antriebstechnologie (je Phase ein Servomotor) und neuer Vakumschaltkammertechnologie ist er in der Lage, bis zu 150.000 mechanische und 120.000 elektrische Schaltungen zu realisieren. 2021 erfolgte die Weiterentwicklung des VD4-AF zum VD4-AF1 mit der ergänzenden Funktion der Transformator-Einschaltstrom-Eliminierung.

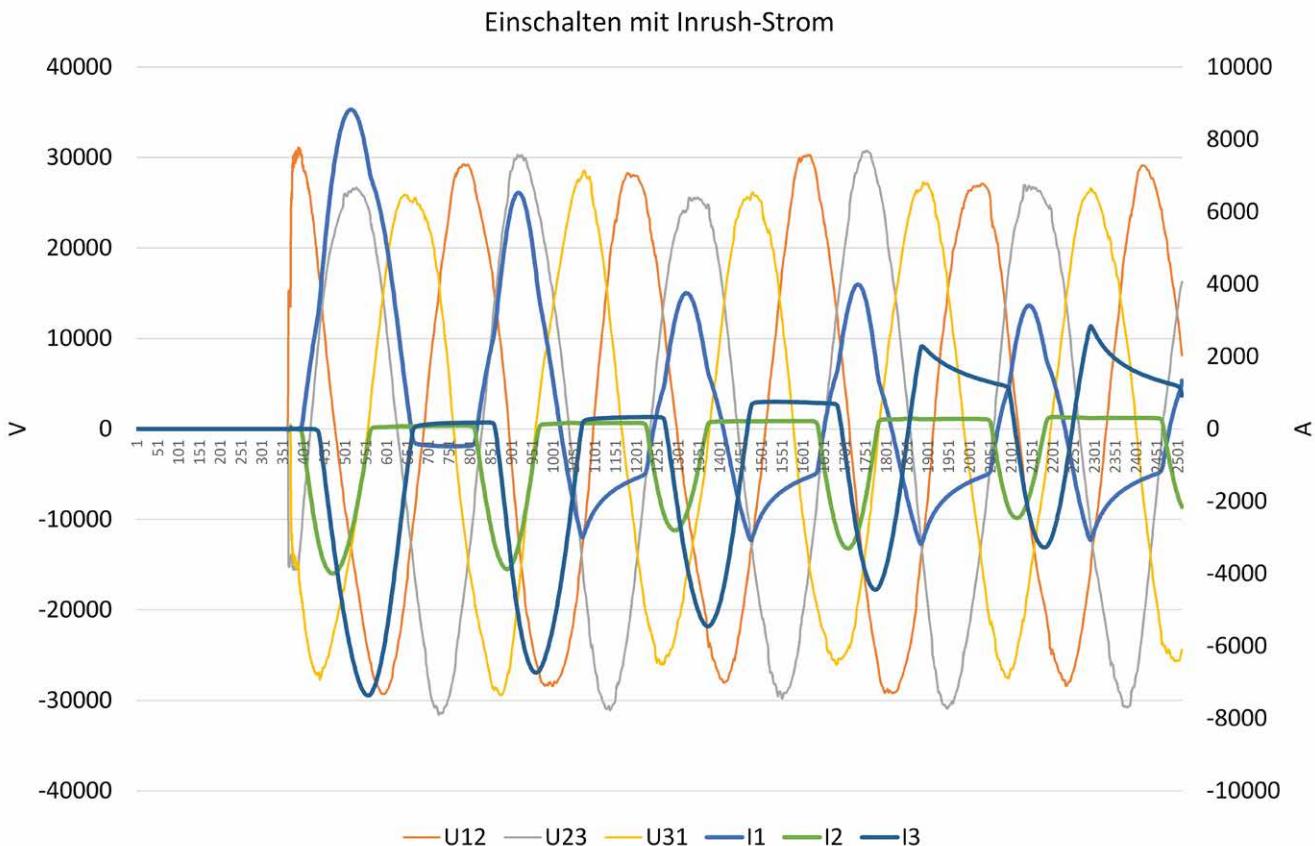
Bei Badische Stahlwerke GmbH (BSW) in Kehl am Rhein war der VD4-AF seit September 2020 an einem Ofen erfolgreich in Betrieb und hat in 15 Monaten mehr als 65.000 störungs- und waltungsfreie Schaltungen absolviert. Aufgrund der guten Betriebsergebnisse entschied sich BSW 2022 für die Erweite-

rung auf den VD4-AF1. Diese Entscheidung zahlt sich aus, da die Belastung beim Einschalten des Ofentransformators signifikant reduziert ist und damit eine Verlängerung der Lebensdauer um mehr als 10 % ermöglicht.

Bei BSW sind zwei Drehstrom-Lichtbogenöfen mit je 109 t Abstichgewicht auf

höchstem Produktivitätsniveau im Einsatz. Diese werden über Transformatoren mit einer Leistung von je 90 MVA bei 21 kV gespeist. Es wird 100 % Stahlschrott eingeschmolzen, d.h. recycelt und daraus Betonstahl produziert.

Die Abstichfolgezeit betrug im Jahr 2022 im Mittel nur 38,8 min. Die Power-



Transformator-Einschaltstrom beim Einschalten des Ofentransformators ohne Einschaltstromeliminierung – der Spitzenwert erreicht 9 kA (linke Achse Spannung in V, rechte Achse Stromstärke in A) (Bild: ABB)

On-Zeit im Mittel nur 28,8 min. Die mittlere Wirkleistung je Charge betrug 75,3 MW. Es wurden 8.736 Chargen in 235 Betriebstagen am Ofen 2 unter Einsatz des ABB VD4-AF Schalters geschmolzen. Damit gehören BSW zu den produktivsten Elektrostahlwerken weltweit. Entsprechend hoch ist die Belastung der elektrischen Betriebsmittel und speziell des Ofenschalters, der dauernd mit vollem Betriebsstrom von 2.500 A betrieben wird und über 50.000 mal pro Jahr schaltet.

Bei BSW werden pro Charge zwei Körbe Schrott chargiert, so dass der Ofentransformator mindestens zwei Mal pro Charge ein- und ausgeschaltet wird. Hinzu kommen Auslösungen durch Kurzschlüsse während des Schmelzvorganges, hervorgerufen durch eventuelle Schrottbewegungen.

VD4-AF1: Bis zu 150.000 Schaltspiele und Transformator-Einschaltstrom-Eliminierung

Mit dem Ziel, die Zuverlässigkeit und Verfügbarkeit der Ofenschaltanlage zu erhöhen, entschied sich BSW für die Umrüstung auf den Ofenschalter von ABB. Warum? Der VD4-AF setzt mit seinen 150.000 mechanischen Schaltvorgängen ohne Wartung einen neuen 5–10-mal höheren Maßstab am Markt. Somit werden nicht nur die Instandhaltungskosten, sondern auch die Prozess-Ausfallzeiten reduziert, denn bei den BSW zählt jede Sekunde Produktionszeit.

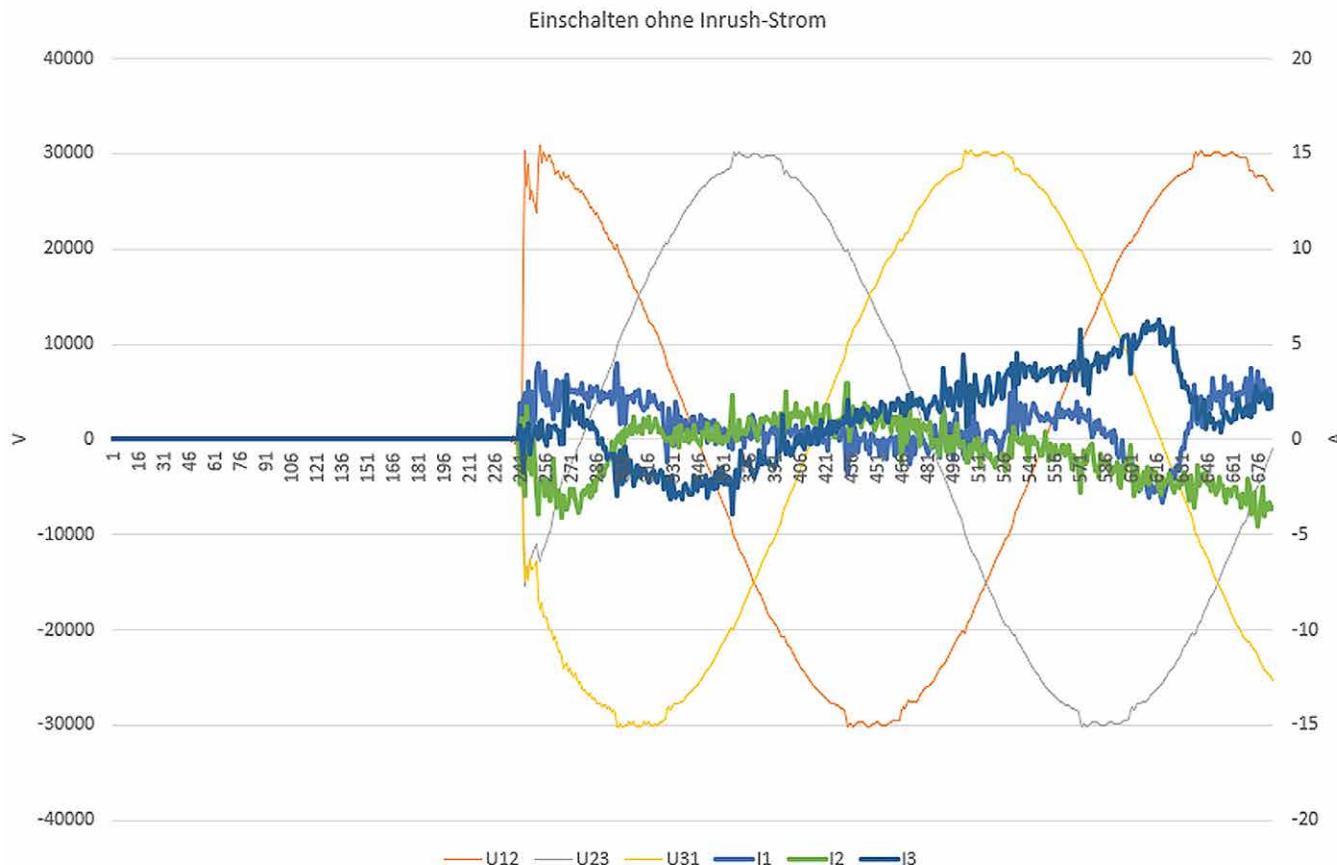
Anfang 2022 folgte eine weitere Ausbaustufe des VD4-AF, die mit einer patentgeschützten Technologie die Vermeidung des Transformator-Einschaltstroms ermöglicht. Hohe Einschaltströme treten

bei jedem Einschalten des Ofentransformators auf und vergrößern Anlagen- und Netzbela stung.

Technologischer Durchbruch: Verlängerte Lebenszeit durch phasensepariertes Schalten

Verursacht wird dieser Einschalt-Strom durch die Induktivität und den Eisenkern des Trafos, der eine nichtlineare Magnetisierungs-Kennlinie hat. Mit konventionellen Vakuumschaltern, deren Schaltung der Phasen nicht separiert geschieht, tritt der Einschalt-Strom immer auf. Dieser lässt sich jedoch vermeiden, wenn jeder Pol kontrolliert und akkurat entsprechend der Netzspannung und abhängig von der Vormagnetisierung des Eisenkerns (Remanenz) eingeschaltet wird. Der neue VD4-AF1 leistet dies.

Andreas Brandt, Johannes Aschenbroich, ABB AG, Ratingen; Volker Pfetzinger, Badische Stahlwerke GmbH, Kehl; Dirk Riedinger, Badische Stahl-Engineering GmbH, Kehl – Kontakt: sina.bruckhaus@de.abb.com



Einschalten mit dem VD4-AF1 ohne Transformator-Einschaltstrom – der Spitzenwert erreicht lediglich <10 A
(linke Achse Spannung in V, rechte Achse Stromstärke in A) (Bild: ABB)

Die elektronisch gesteuerten Servomotor-Antriebe mit integrierter Diagnose und exakt kontrollierten Schaltzeitpunkten sind ein technologischer Durchbruch. BSW hat die Vorteile der Transformator-Einschaltstrom-Eliminierung direkt erkannt und damit die Installation dieser Innovation vorangetrieben. Es kann mit einer Verlängerung der Lebensdauer des Ofentransformators gerechnet werden, da die sehr häufigen und enormen Stoßkräfte auf die Wicklungen bei jedem Einschalten entfallen. Die Entlastung wirkt sich positiv auf die gesamte Einspeisung der Applikation mit Mittelspannungskabeln, Blindstrom-

Kompensation und Abspanntransformatoren aus und verbessert die Spannungsqualität des Netzes. Deshalb wurde die Erweiterung des VD4-AF auf den VD4-AF1 Anfang 2022 vorgenommen. Aufgrund sehr begrenzter Platzverhältnisse wurde der Schalter neben dem Ofentransformator in offener Ausführung installiert.

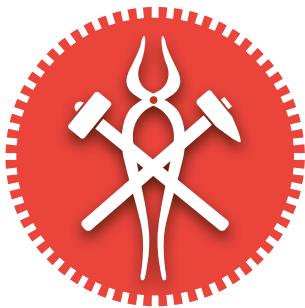
Hörbar reduzierte mechanische Belastung der Trafowicklungen

Die Eliminierung des Transformator-Einschaltstroms ist beim Zuschalten des Ofentransformators deutlich wahrnehm-

bar, da keine Geräuschenentwicklung durch mechanische Belastung des Transformators mehr auftritt. Ein weiterer Vorteil der kontrollierten und akkurate Ausschaltung ist die erhöhte elektrische Lebensdauer des Polteils.

Fazit: Der innovative Ofenschalter Typ VD4-AF1 hat die Erwartungen der BSW hinsichtlich Zuverlässigkeit und Schaltspielzahl voll erfüllt. Die Stahlerzeugung auf höchstem Produktivitätsniveau wird mit innovativer Technologie sichergestellt.

■ ABB / BSW / BSE



HÜTTENTAG

BRANCHENTREFF DER STAHLINDUSTRIE

LIVE IN DER MESSE ESSEN AM **16. NOVEMBER 2023**

CALL FOR PAPERS

GRAUER, GRÜNER, BLAUER, TÜRKISER STAHL – STANDORTBESTIMMUNG IN DER KLIMAWENDE

Der Markt für klimafreundliche Stahlprodukte entwickelt sich rasant. Doch wann ist Stahl tatsächlich „grün“ und wie kann man „CO₂-reduziert“ verständlich beschreiben? Ob sich die neue Farbenlehre des Wasserstoffs auf Stahl übertragen lässt und welche konkreten Anstrengungen in den Unternehmen umgesetzt werden, um Stahl klimafreundlich zu produzieren, wird auf dem HÜTTENTAG 2023 thematisiert.

JETZT EINREICHEN! ANMELDEFRIST **31. JULI 2023**

KONTAKT: DVS MEDIA GMBH
Aachener Straße 172
40223 Düsseldorf

Katrin Küchler | Arnt Hannewald
T: +49 211 1591-146 | -232
katrin.kuechler@dvs-media.info
arnt.hannewald@dvs-media.info

WWW.HOMEOFSTEEL.DE/HUETTENTAG/CFP

VERANSTALTER:

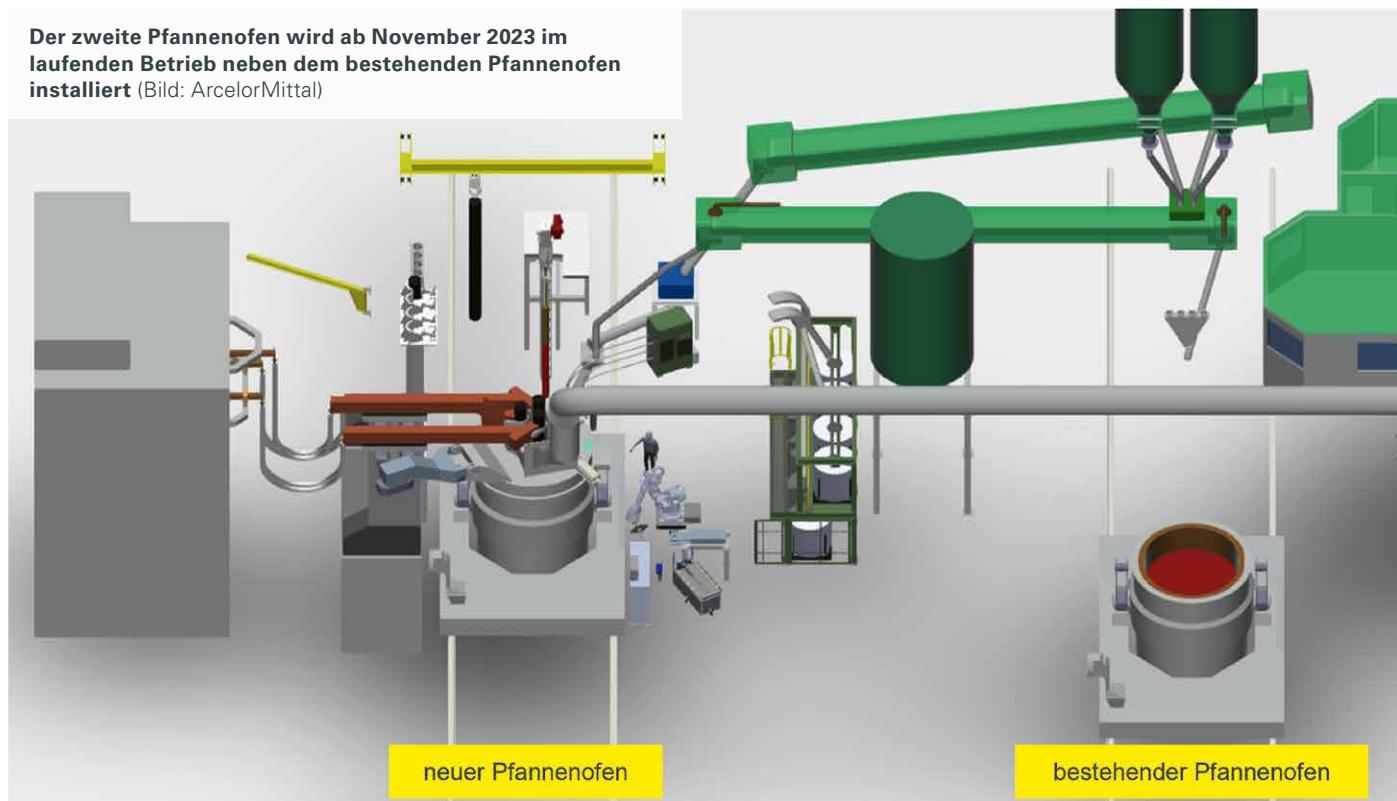
MESSE
ESSEN

DVS
MEDIA

SEKUNDÄRMETALLURGIE

Duisburger Stahlwerk Ruhrort bekommt einen zweiten Pfannenofen

Die Erweiterung der Sekundärmetallurgie dient unter anderem der Erhöhung des Schrotteinsatzes, wodurch die CO₂-Emissionen um 57.000 Tonnen pro Jahr gesenkt werden sollen. ArcelorMittal investiert für das Projekt insgesamt circa 11,8 Millionen Euro inklusive BAFA-Förderung.



Für ArcelorMittal ist es der nächste Schritt in Richtung CO₂-reduzierte Stahlproduktion: Das Stahlwerk Ruhrort in Duisburg bekommt einen zweiten Pfannenofen. Er ergänzt den ersten Pfannenofen, der bereits seit 1991 in Duisburg im Einsatz ist. Die Höhe der Investition liegt insgesamt bei 11,8 Millionen Euro. Das Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle (BAFA), das dem Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz (BMWK) unterstellt ist, hat im Rahmen der „Bundesförderung für Energie- und Resourceneffizienz in der Wirtschaft“ einen Zuschuss in Höhe von 3,3 Millionen Euro genehmigt.

Mit dem zweiten Pfannenofen können wir auch eine stabilere, weniger störanfällige und flexiblere Produktionsroute darstellen.

Sebastian Schmuck, Betriebsleiter Sekundärmetallurgie bei ArcelorMittal in Duisburg

Pneumatic Conveying, Dosing and Injection Systems

Im Produktionsprozess dient der Pfannenofen dazu, Energie in die Schmelze einzubringen, also die Temperatur der Schmelze zu erhöhen. Das ist nötig, wenn der Schrottanteil bei der Stahlerzeugung erhöht wird.

Durch längere Behandlungszeiten im neuen Pfannenofen kann mehr Energie in die 150 Tonnen schwere Schmelze eingebracht werden als beim ersten Pfannenofen. „Die zusätzliche Heizkapazität ermöglicht es uns, den Schrottanteil, der als Kühlmittel im Konverter dient, zu erhöhen“, erklärt Sebastian Schmuck, Betriebsleiter Sekundärmetallurgie bei ArcelorMittal in Duisburg und Projektleiter. Da die CO₂-Emissionen bei der Stahlproduktion maßgeblich vom Anteil des Roheisens abhängen, wirkt sich ein erhöhter Schrottanteil positiv auf die CO₂-Bilanz des Prozesses aus. Um insgesamt 57.000 Tonnen im Jahr sinkt der CO₂-Ausstoß dank des zweiten Pfannenofens.

Vorbereitung auf den Technologiewechsel

Auch nach dem für die klimaneutrale Stahlherstellung geplanten Technologiewchsel zu einem Elektrolichtbogenofen (EAF) wird der neue Pfannenofen dem Aufheizen der Stahlschmelze dienen. Im Zuge der Transformationsstrategie von ArcelorMittal soll der Standort in Duisburg in einigen Jahren mit grünem Eisen schwamm (DRI) aus Hamburg versorgt und ein EAF errichtet werden. Ziel ist es, eine Million Tonnen Stahl pro Jahr von der bisherigen CO₂-intensiven Hochofenherstellungen auf die CO₂-arme Herstellung mit Eisenschwamm und Elektrolichtbogenofen umzustellen.

Der zweite Pfannenofen soll ab November 2023 in der laufenden Produktion installiert werden. Die Inbetriebnahme ist für April 2024 geplant. „Der zweite Pfannenofen ermöglicht es nicht nur, CO₂ einzusparen, sondern wir können auch eine stabilere, weniger störanfällige und flexible Produktionsroute darstellen“, fasst Schmuck die Vorteile zusammen.

| ArcelorMittal Deutschland

Sand Injection DRI Fines

FeSi Injection

Carbon Injection

Polymer Injection

Al Injection

DEEP INJECTION

Top Injection

Dust Injection

Multi-Point Injection

Lime Injection

Ceramic Lined Products

Desulfurization

White Slag

Recycling Systems

Slag Suppression

Gunning

Re-Carburizing Injection

Titanium Oxide Injection

Slag Foaming

EBT Filling

E-Waste Recycling

STEIN
INJECTION TECHNOLOGY GmbH



4 G04
See you soon!

PULVERMETALLURGIE

Edelstahlpulver für die additive Fertigung, Sintermetall und ähnliche Verfahren

Mit dem Start der neuen Verdüsungsanlage in Krefeld steigt Outokumpu in den Markt für Pulvermetalle ein

Metallpulver, die für additive Fertigung wie den 3D-Druck verwendet werden, revolutionieren die Industrie, indem innovative und nachhaltige Fertigung ermöglichen. Outokumpu, der weltweit führende Anbieter von nachhaltigem Edelstahl, hat im April 2023 mit der Produktion von Metallpulver im Krefelder Werk des Unternehmens begonnen und ist damit in ein neues Geschäftsfeld eingetreten.

„Die weltweite Nachfrage nach Metallpulver steigt und wir sehen in naher Zukunft großes Potenzial für dieses Geschäft. Wir beobachten das Wachstum der additiven Fertigungsindustrie und das Potenzial zur Stärkung der Position und Verwendung von Edelstahl für Metallpulverprodukte, und haben uns deshalb entschieden, mit dem Bau einer neu konzipierten Verdüsungsanlage zu beginnen. Outokumpu besitzt umfangreiche Fachkenntnisse über das Material Edelstahl und wird mit interessierten Kunden zusammenarbeiten. Wir freuen uns, bald mit der internen Produktion zu beginnen, ein wenig später dann gefolgt von der Herstellung für die externe Verwendung. Es besteht bereits großes Interesse seitens der Kunden und die ersten Projekte sind gestartet“, sagt Thomas Anstots, Leiter der Business Line Advanced Materials bei Outokumpu.

Der Hauptfokus von Outokumpu liegt auf der Produktion von Metallpulvern, die noch nicht auf dem Markt verfügbar sind – geeignet für Unternehmen, die Technologien wie additive Fertigung (AM), Metallpulverspritzguss (MIM), Binder Jetting (BJ) und Hot Isostatic Pressing (HIP) zur Herstellung von Teilen für anspruchsvolle Anwendungen nutzen. Mit Metallpulvern können Hersteller Teile mit höherer Komplexität, geringerem Gewicht und kürzeren Vorlaufzeiten produzieren und Unterbrechungen in der Lieferkette vermeiden.



„In naher Zukunft wird die geschätzte Gesamtproduktionskapazität bei rund 330 Tonnen pro Jahr liegen. Unser langfristiges Ziel ist es, die Erkenntnisse zu nutzen und unser Knowhow für Forschung und Ent-

wicklung auszubauen, um den Weg unserer Kunden mit Fachwissen, Entwicklung neuer Materialien, Flexibilität und Anpassung für verschiedene Pulvermetallurgie-Technologien zu unterstützen. In unserer

Zukunftsvisions können wir unsere Kunden so bedienen, dass sie mit einem Problem zu uns kommen und uns mit einer Lösung verlassen", fährt Anstots fort.

Verdüsungsanlage als große Recyclingeinheit

Das Geschäft von Outokumpu basiert auf Kreislaufwirtschaft. Der Edelstahl des Unternehmens hat den größten Anteil an Recyclingmaterial – 2022 erreichte das Unternehmen einen Rekordwert von 94 Prozent. Edelstahl von Outokumpu ist eines der weltweit am häufigsten wiederverwerteten Materialien und die Werke des Unternehmens in Europa und den USA gehören zu den größten Materialrecyclinganlagen der Welt.

„Wir möchten unseren Kunden helfen, die Belastung des Klimas durch die Auswahl der richtigen Materialien zu reduzieren. Ich bin stolz darauf, dass unsere neue Verdüsungsanlage in Krefeld als eine große Recyclingeinheit zur Unterstützung der Kreislaufwirtschaft beiträgt. Der in unserem gesamten Produktionsprozess enthaltene CO₂-Fußabdruck wird ebenfalls reduziert, denn Erzeugung des Rohmaterials, Herstellung des Produkts und Verpackung finden alle an einem Ort statt. Dies gewährleistet die Kontrolle des gesamten Prozesses und senkt auch die Transportemissionen erheblich“, sagt Anstots.

Outokumpus brandneues Portfolio hochwertiger Metallpulver, das Edelstahl und Nickellegierungen einschließt, wurde speziell entwickelt, um den Anforderungen

der modernen Fertigung in Bezug auf Qualität, Nachhaltigkeit und Flexibilität gerecht zu werden. Outokumpu kooperiert mit der SMS group als Technologielieferant. Der "Equipment as a Service (EaaS)" Vertrag stellt in den nächsten Jahren eine kontinuierliche Optimierung der Anlage und die enge Zusammenarbeit zwischen Zulieferer und Hersteller im Pulvergeschäft sicher.

Die Metallpulverproduktion bedeutet eine weitere Stärkung der ambitionierten Nachhaltigkeitsstrategie von Outokumpu sowie der Bemühungen, die Kreislaufwirtschaft durch die Verwendung von Stahlschrott aus der eigenen Produktion zu fördern und so neue Lösungen für den Markt zu schaffen.

■ *Outokumpu*

Dussmann
TECHNICAL SOLUTIONS

Industrial Automation

Schaltanlagenbau und Prozess-automatisierung ganz nach Ihren Anforderungen

Die Dussmann Industrial Automation GmbH bietet Ihnen umfangreiche Leistungen im Bereich der Automatisierungstechnik. Von der Planung, Konstruktion, Programmierung, Montage bis hin zur Inbetriebnahme unterstützen wir Sie bei der gesamten Abwicklung Ihres Projekts. Dabei erstreckt sich unsere Leistungspalette von Schaltanlagen, Sicherheitstechnik, Regelsystemen bis hin zu Netzersatzanlagen. Damit Ihre industrielle Prozessautomatisierung auf dem neuesten Stand ist.

dussmann.de/dia

ANGEPASSTE WÄRMEBEHANDLUNG

Einflüsse auf die Qualität von Grobblechen nach der Wärmebehandlung

Die Anforderungen an Grobblech in Bezug auf die Festigkeit und Verschleißfestigkeit haben sich mit der Entwicklung neuer Werkstoffe stark erhöht. Abhängig vom Einsatzfall und der Blechgeometrie muss die Wärmebehandlung individuell angepasst werden. Einflüsse auf die Blechqualität haben bereits die Abkühlgeschwindigkeit bei der Erstarrung sowie Spurenelemente und die Verunreinigungen auf das Sprödverhalten beim Anlassen.

Der Begriff Grobblech hat sich in den letzten 15 Jahren mit fortschreitender Technologie hin zu dünneren Blechen bis 2 mm Dicke verschoben, so dass unter Grobblech aktuell Blechdicken von 2 bis 350 mm thematisch zusammengefasst sind.

Die Anforderungen an die Bleche in Bezug auf die Festigkeit und Verschleißfestigkeit haben sich mit der Entwicklung neuer Werkstoffe stark erhöht.

Abhängig vom Einsatzfall und der Blechgeometrie muss die Wärmebehandlung individuell angepasst werden. Zur Erfüllung höchster Qualitätsansprüche genügt jedoch nicht, nur die Legierung mit ihren Hauptbestandteilen innerhalb eines sehr kleinen Toleranzbereiches zu halten. Einflüsse auf die Blechqualität haben bereits die Abkühlgeschwindigkeit bei der Erstarrung aus der Flüssigphase, so wie Spurenelemente und die Verunreinigungen auf das Sprödverhalten beim Anlassen.

Einfluss der Blechdicke auf die Legierungszusammensetzung

Es ist übliche Praxis, die Legierung für unterschiedlich dicke Bleche so einzustellen, dass das Blech bis in den Kern gleichmäßig gehärtet werden kann.

Ein 2 mm dickes Blech kann mit relativ geringem Aufwand vollmartensitisch umgewandelt werden; die kritische Abkühlgeschwindigkeit von 800°C auf 400°C ($T_{8/4}$) muss > 400 K/s betragen.

In der Quette werden die Bleche von beiden Seiten gekühlt, hierdurch lassen sich für ein 2 mm dickes Blech Abkühlgeschwindigkeiten von > 1.000 K/s realisieren. Ein 2 mm dickes Blech wird bei einer Transportgeschwindigkeit von z.B. 40m/min in 0,4 s von 800°C auf 400°C gekühlt. Mit

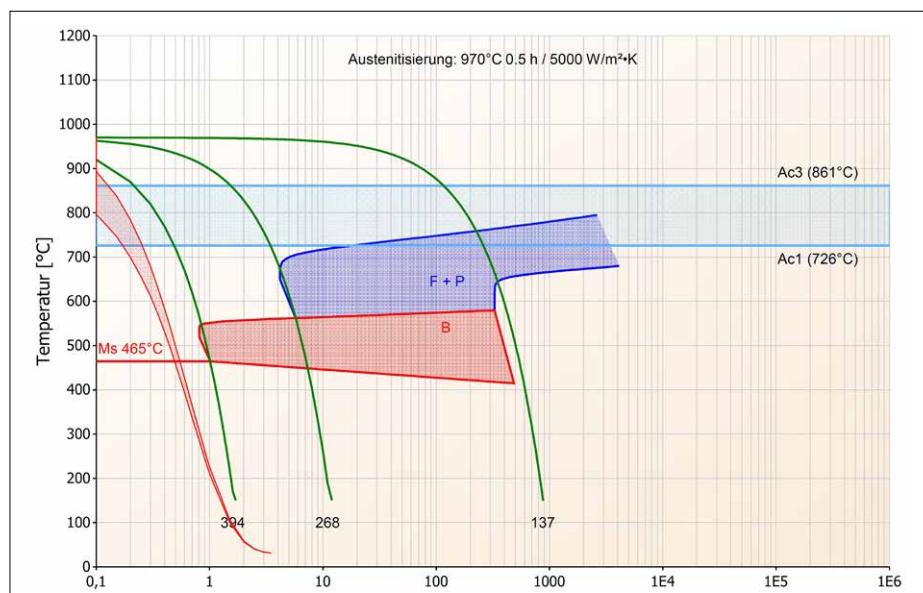


Bild 1. Zeit-Temperatur-Umwandlung-Diagramm mit Abkühlkurve für ein 400 HB, 2 mm dickes Blech bei minimalen Legierungszuschlägen (Bild: Dr. Sommer Werkstofftechnik GmbH)

steigender Abkühlgeschwindigkeit steigt die Gefahr von Blechunebenheit. Die Abkühlgeschwindigkeit ist eine Funktion der Blechvorschubgeschwindigkeit und wird im Betrieb so gewählt, dass die notwendige kritische Abkühlgeschwindigkeit $T_{8/4}$ erreicht wird. Zusätzliche Verwerfungen im Blech können durch geringste Ungenauigkeiten im Verhältnis der Wasservolumenströme erzeugt werden. Hohe Regelgenauigkeit der Volumenströme sowie eine exakte Ausrichtung der Quette sind daher Grundvoraussetzung für gute Ergebnisse.

Die Abkühlung der Bleche erfolgt infolgedessen stets nur so schnell, wie es metallurgisch erforderlich ist, um damit die Ebenheit der Bleche zu verbessern ohne die martensitische Gefügeumwandlung zu beeinflussen. Effekte durch Ungleichmäßigkeiten in der Wasserbeauf-

schlagung werden auch durch eine höhere Blechtransportgeschwindigkeit minimiert.

Das Ziel, eine bestimmte Härte nach martensitische Umwandlung zu erhalten, kann bei dünnen Blechen bereits mit minimalen Legierungszuschlägen erreicht werden. Diffusionshemmende Legierungselemente wie Cr, Ni, Mo oder V sind nicht notwendig, weil die Abkühlgeschwindigkeit auch im Kern des Blechs ausreichend schnell erfolgt, um eine vollmartensitische Durchhärtung zu erreichen. Die Abkühlkurven für die Oberfläche und den Kern des Blechs sind über das Kurvenpaar in Bild 1 dargestellt. Geringe Legierungszuschläge erlauben jedoch eine bessere Ebenheit des Blechs, um deutlich unterhalb der in den Normen (DIN EN 10029 und 10051) angegebenen Werte zu liegen.

Anders sieht es aus, wenn das Blech eine gewisse Dicke hat. In dem Fall wird die Wärmeleitung innerhalb des Blechs für die Abkühlung im Kern dominant. Selbst eine Verdoppelung des Wärmeübergangskoeffizienten auf der Oberfläche beeinflusst die Abkühlgeschwindigkeit im Kern nur unwesentlich. Während die Oberfläche bei einem 50 mm dicken Blech bereits nach 2 s 400 °C erreicht, reagiert der Kern erst nach 12 s mit der Abkühlung. Nach 10 s ergibt sich eine Temperaturdifferenz bei einem Wärmeübergang auf der Oberfläche von 20.000 W/m²K von 600 K.

Die Abkühlkurve in **Bild 3** muss für die Gefügeumwandlung differenziert für die Oberfläche und den Kern betrachtet werden, da die Umwandlungszeit erst dann beginnt, wenn die entsprechende Abkühlkurve AC3 erreicht. Da der Kern AC3 mit 15 s Verzögerung zur Oberfläche erreicht, muss die Abkühlkurve für den Kern im ZTU-Diagramm um 15 s nach links verschoben werden. Damit streift die Abkühlkurve des Kerns den bainitischen Umwandlungsbereich knapp, um im nächsten Schritt nach Erreichen der Martensitstarttemperatur martensitisch umzuwandeln. Die sich dabei ergebenen Härteunterschiede direkt nach dem Quetten egalisieren sich nach dem Anlassen. Um bainitische Gefügebestandteile zu verhindern, müssten die Legierungszusätze entsprechend der Blechdicke erhöht werden. Das führt jedoch zu Nachteilen bei der Verarbeitbarkeit und beim Schweißen.

Das Ziel ist es also stets, die Legierungszusätze angepasst für die Dicke des Blechs so zu wählen, dass die martensitische Gefügeumwandlung technisch gerade noch möglich ist. Dieses Vorgehen ist auch aus wirtschaftlicher Sicht notwendig, da die Kosten der Legierungselemente wie Cr, Ni, Mo und V ein Vielfaches des Stahlpreises darstellen.

Je nachdem, welche mechanischen Eigenschaften vom Blech erwartet werden, müssen die relevanten Legierungselemente zum Einsatz kommen. Im Folgenden sind ihren Wirkungen kurz zusammengefasst:

- Vanadium hat eine ausscheidungshemmende und umwandlungsverzögernde Wirkung.
- Chrom erhöht die Härtbarkeit und verbessert damit die Anlassfähigkeit.
- Nickel erhöht die Durchhärtung und Durchvergütung sowie die Streckgrenze und Kerbschlagzähigkeit. Es erhöht die Zähigkeit.

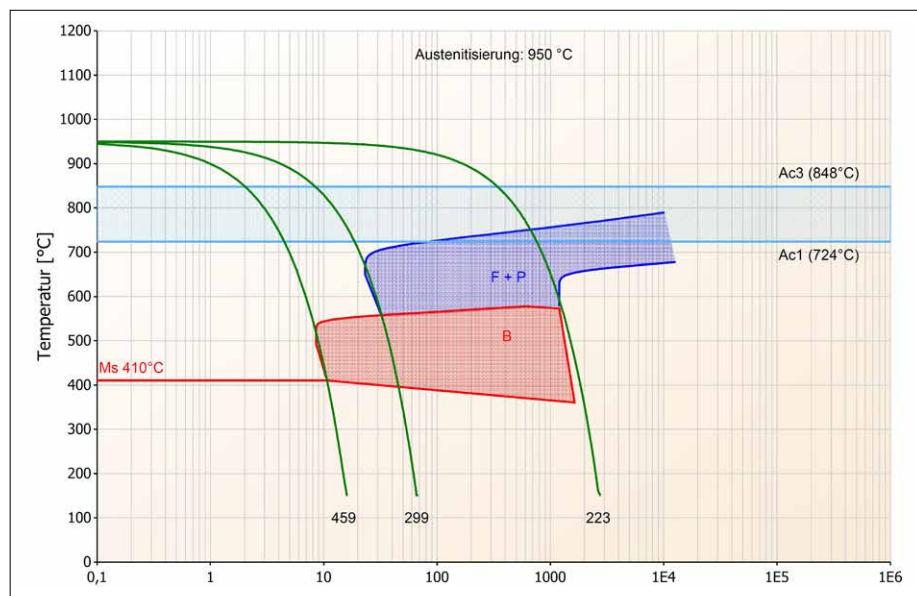


Bild 2. Zeit-Temperatur-Umwandlung-Diagramm für ein 400 HB, 50 mm dickes Blech bei minimalen Legierungszuschlägen (Bild: Dr. Sommer Werkstofftechnik GmbH)

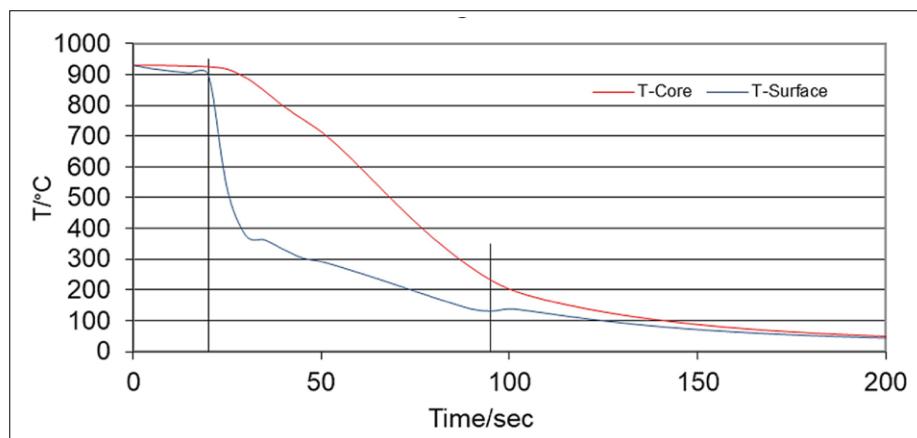


Bild 3. Abkühlkurve für ein 50 mm dickes Blech (Bild: Tenova LOI)

➤ Molybdän erhöht die Härtbarkeit. Im **Bild 4** wurde das Legierungselement Ni in gleicher Höhe durch Mo ersetzt. Das Rezept für die Abkühlung wurde nicht verändert, so dass die Abkühlkurve mit der Kurve in **Bild 3** identisch ist. Die Gefügeumwandlungsbereiche ändern sich geringfügig, wobei die perlitische und bainitische Umwandlung mit Mo als Legierungszusatz noch weiter gehemmt wird. Als diffusionshemmendes Legierungselement ist Mo effektiver als Ni, wenn es nicht auf die Erhöhung der Zähigkeit ankommt.

An dieser Stelle wurde nur ein Dickenvergleich dargestellt. Bleche werden in Dicken von 2 bis 350 mm für die unterschiedlichsten Anwendungen produziert. Dementsprechend müssen die Legierungselemente sukzessive für Dicke und Anwendungsfall mit den gewünschten

mechanischen Eigenschaften und natürlich auch unter wirtschaftlichen Gesichtspunkten zusammengestellt werden. Für reproduzierbar qualitativ hochwertige Bleche mit engen Toleranzen der mechanischen Eigenschaften werden die Legierungselemente in der Regel durch Betriebsnormen deutlich enger toleriert, als durch die generellen Normen vorgegeben.

Einflüsse der Abkühlgeschwindigkeit/Unterkühlungstemperatur aus der Flüssigphase auf die Keim- und Korngrößenbildung über die Gibbs'sche Keimbildungsarbeit

Wenn das Blech die Wärmebehandlung erreicht, hat es bereits mehrere Herstellungsschritte durchlaufen. Bei der Erstarung aus der Flüssigphase hat die Unter-

kühlungstemperatur ΔT einen Einfluss auf die Ausbildung der Korngröße lange bevor die Erstarrungstemperatur erreicht wird. In einem mittleren Temperaturbereich ist die Keimbildungsrate am größten [1]. Im Vergleich zwischen Unterkühlungstemperatur ΔT 350 K und 500 K wird der Keimradius bei 500 K auf 2/3 und die Keimbildungsarbeit ΔG_{keim} auf die Hälfte reduziert [1]. Für die Keimbildungsarbeit gilt:

$$\Delta G_{\text{keim}} = 16 \pi \gamma^3 T_E^2 / (3 q_E^2 p^2 \Delta T^2)$$

T_E Schmelztemperatur

γ spez. Oberflächenenergie
(Oberflächenspannung)

ΔT Unterkühlungstemperatur

q_E spez. Erstarrungswärme

p Dichte

Die Gleichung zeigt mit den materialspezifischen Größen γ , T_E , q_E und p eine quadratische Abhängigkeit von der Unterkühlungstemperatur $1/\Delta T$. Bei geringer Unterkühlung ist die Keimbildungsarbeit wesentlich größer als die Aktivierungsarbeit der Diffusion Q_D mit:

$$\Delta T \sim \exp(-Q_D/(k_B \cdot T))$$

Die Keimbildung wird folglich durch die große Keimbildungsarbeit ΔG_{keim} gehemmt [1].

Bei zu großer Unterkühlung kehrt sich das Ganze ins Gegenteil. Aufgrund der geringen Temperatur ist die Aktivierungsarbeit der Diffusion wesentlich größer und hemmt nun das Zustandekommen eines Keims, obwohl die Keimbildungsarbeit hierfür sehr gering wäre [1]. Der kritische Radius der Teilchen wurde erreicht, so dass eine weitere Keimbildung nicht mehr erfolgt. Mit einer weiteren fortschreitenden Unterkühlung wird es somit immer wahrscheinlicher, dass sich wachstumsfähige Keime bilden.

Wenn ΔG negativ ist, wird der Reaktionsablauf begünstigt. Die Reaktion läuft „freiwillig“ ab. Der Reaktionsablauf wird also beschleunigt, je größer der negative Betrag der Gibbschen Energie ist [2]. Die Gibbs'sche Energie setzt sich zusammen aus:

$$\Delta G = Cr + 3,3 Mo + 8,1 V - 2$$

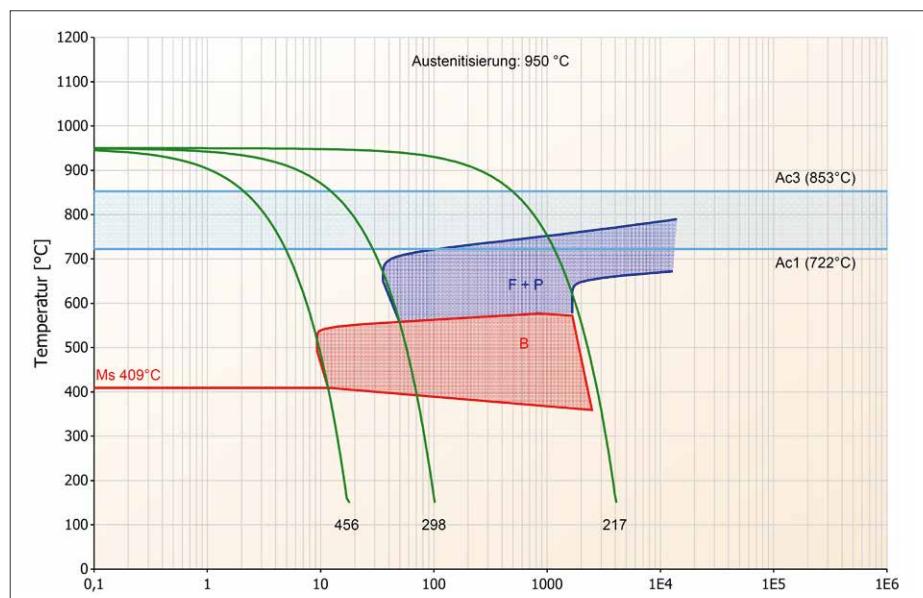


Bild 4. Zeit-Temperatur-Umwandlung-Diagramm für ein 400 HB, 50 mm dicker Blech bei Ersatz des Ni durch Mo (Bild: Dr. Sommer Werkstofftechnik GmbH)

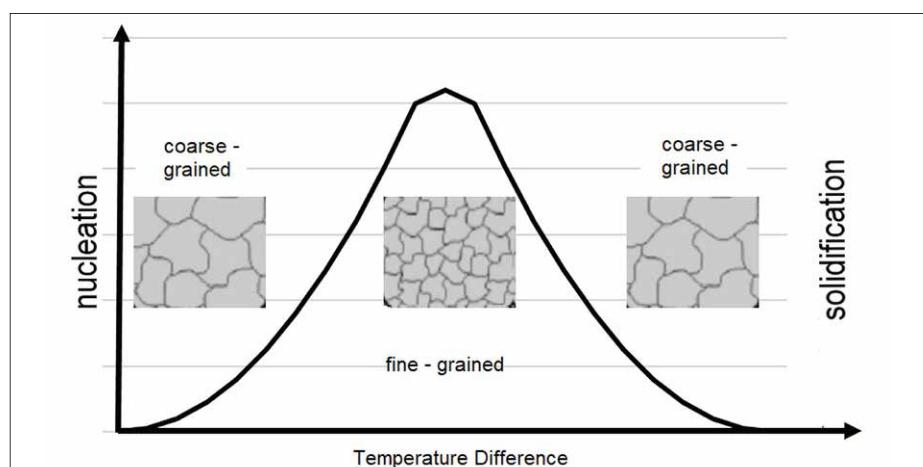


Bild 5. Keim und Korngrößenausbildung in Abhängigkeit von der Unterkühlungstemperatur (Bild: Tenova LOI)

Mit Cr 0,3 %, Mo 0,3 % und V 0,1 % ergibt sich ein Wert von +0,1. Somit liegt bei dieser Legierungszusammensetzung eine endergone Reaktion vor, für deren Ablauf von außen Energie zugeführt werden muss. Daraus ist erkennbar, dass die Legierungselemente Cr, Mo und insbesondere V den Reaktionsablauf und damit auch die Keimbildungsrate reduzieren. Zum Erreichen eines feinen Korns muss infolgedessen so weit wie möglich auf die Legierung der Elemente verzichtet werden, sofern es die Dicke des Blechs zulässt.

An dieser Stelle muss angemerkt werden, dass die Bleche nur mit der notwendigen Temperatur austenitisiert werden dürfen, weil ansonsten ein Kornwachstum im Härteofen zu erwarten ist. Das Kornwachstum ist maßgeblich durch die Temperatur und die Liegezeit abhängig. Dicke Bleche mit langer Liegezeit neigen infolgedessen eher zu einer Grobkornbildung. Dicke Bleche werden jedoch mit höheren Legierungsanteilen produziert, die eine niedrigere AC3 Temperatur haben. Dementsprechend muss die Ziel-

temperatur im Härteofen angepasst werden.

Einfluss von J-Faktor und x-bar-Index auf das Sprödverhalten dicker Bleche beim Anlassen

Neben der Ausbildung des Korns gibt es noch weitere Faktoren, die einen Einfluss auf das Blech haben. Der J-Faktor und der x-bar-Index sind Größen für ein Maß der Sprödigkeit beim Anlassen [2]. Der J-Faktor ergibt sich aus:

$$J_{\text{Faktor}} = (Si + Mn) \cdot (P + Sn) \cdot 10^4 [\%]$$

Hier werden Werte um 50 % oder weniger angestrebt. Für dickere Bleche mit hohen Legierungsanteilen von Cr, Mo und V werden die Si- und Mn-Anteile reduziert, um den J-Faktor zu reduzieren.

Der x-bar-Index ergibt sich zu:

$$x\bar{\text{-}}\text{Index} = (10P + 5Sb + 4Sn + As) \cdot 10^{-2} [\text{ppm}]$$

Der Wert sollte unter 10 ppm liegen. Daraus wird ersichtlich, dass eine genaue Analyse insbesondere der Verunreinigungen vorgenommen werden muss. Eine gängige Methode zur Bindung von Verunreinigungen ist die Zugabe von Ca-Draht. Für eine effektive Zugabe wird der Ca-Draht mit Eisen ummantelt, weil der Verdampfungsanteil des Ca mit einer Verdampfungstemperatur von 1.500°C in der Stahlschmelze zu groß ist [3].

Wertung und Zusammenfassung

Für ein qualitativ hochwertiges Blechprodukt ist die Wärmebehandlung ein wesentlicher Teil. Daneben sind wichtige Einflussgrößen bereits bei der Erstarrung der Bramme festgelegt. Die Schmelze muss mit der richtigen Abkühltemperatur erstarrten.

Für dickere Bleche, bei denen der Zusatz von diffusionshemmenden Legierungselementen für eine Durchhärtung unerlässlich ist, muss in besonderem Maße auf die Reduzierung von Verunreinigungen geachtet werden, um das Blech

gut verarbeiten zu können und Sprödbrüche nach dem Anlassen zu vermeiden.

Mit der angepassten Wärmebehandlung einschließlich des Quettens und des Anlassens werden die nach Norm geforderten mechanischen Eigenschaften erreicht. Mittlerweile werden bei modernen Anlagen die Stahlzusammensetzungen der Bleche, soweit sie zur Verfügung gestellt werden, in den Wärmebehandlungsprozess eingebunden. Für höchste Ansprüche an das Produkt ist dies jedoch nicht ausreichend, so dass auch die Historie des Blechs im Hinblick auf die Verunreinigungen optimiert werden muss.

| LOI Thermprocess GmbH

Literatur

- [1] TecScience.com, Homogene Keimbildung
- [2] Heat-Treated Steel Plates with ..., K. Araki, et al., JFE Technical Report No18, 3/2013
- [3] Calcium wire ladle treatment to improve steel cleanliness, Forschungsvorhaben der EU/article/id/151376

DIE AUTOMATISIERUNG FÜR IHRE PRODUKTION.

EISENHÜTTENSTADT • WIEHL • DUBAI

www.unitechnik.com



METALLURGIE // AUTOMATISIERUNG - VOM ROHEISEN BIS ZUM BAND
PRODUKTIONSAUTOMATION // FERTIGUNGSSTEUERUNG UND ROBOTIK
LOGISTIKSYSTEME // LAGERUNG, HANDLING UND TRANSPORT
SICHERHEITSTECHNIK // NACHRÜSTUNG AN BESTANDSANLAGEN
ANTRIEBSTECHNIK // AC UND DC ANTRIEBE
SERVICE // MSR, FUNK UND VIDEOTECHNIK



UNITECHNIK AUTOMATISIERUNGS GMBH
 Seeplanstraße 1 | D-15890 Eisenhüttenstadt
 Fon: +49 3364 501 - 0 | www.unitechnik.com

Unitechnik
PERFECTION AUTOMATED.

AUTOMATISIERUNG IM STAHLWERK

Lech-Stahlwerke verbessern die Arbeitsbedingungen am Lichtbogenofen

Mit einer Förderanlage für die automatisierte Zugabe des EBT-Verfüllsandes wird die Arbeitsbelastung reduziert und die Arbeitssicherheit in diesem Bereich weiter erhöht

Bei der Lech-Stahlwerke GmbH im bayerischen Meitingen bei Augsburg können in jedem der beiden Elektrolichtbogenöfen in rund einer Stunde mehr als

Mit der Installation unserer Förderanlage wird die Arbeitssicherheit bei der Erzeugung von CO₂-reduziertem Stahl in Bayern weiter verbessert.

Christian Wolf, Geschäftsführer der Velco GmbH

einhundert Tonnen Schrott eingeschmolzen werden. Der Abstich der Schmelze erfolgt schlackefrei über einen Bodenabstich (englisch: EBT – Excentric Bottom Tapping).

Um den Verfüllsand zur Abstichstelle am Ofen zu bringen, wurde kürzlich eine pneumatische Förderanlage installiert und in Betrieb genommen. Der entsprechende Sand muss nun nicht mehr von Hand in Kübeln zum Elektrolichtbogenofen getragen werden, sondern wird pneumatisch aus einem entfernt aufgestellten Bunker gefördert. Der Bediener wählt die Fördermenge durch Tastendruck aus. Die Fördermenge wird über die Wäge-Elektronik erfasst und an das Leitsystem übermittelt.

Die Anlage besteht aus einem Bunker zur Lagerung von bis zu 3 m³ Verfüllsand und einem pneumatischen Sender, welcher den Sand mit geringer Fördergeschwindigkeit und damit verschleißarm zur Abstichstelle fördert.

Das neue Verfahren reduziert sowohl die Arbeitsbelastung als auch die Unfallgefahr und leistet damit einen wichtigen Beitrag zur Arbeitssicherheit.



Die Anlage besteht aus einem Bunker zur Lagerung von bis zu 3 m³ Verfüllsand und einem pneumatischen Fördersystem (Bild: Velco)

Beitrag zur Arbeitssicherheit. „Wir freuen uns sehr, dass die Lech-Stahlwerke auf unsere Lösung setzen und mit der Installation unserer Anlage die Arbeitssicherheit bei der Erzeugung von CO₂-reduziertem

Stahl in Bayern weiter verbessert wird“, so Velco-Geschäftsführer Christian Wolf.

Velco GmbH



Trotz der rauen Umgebung in Stahlwerken müssen die Laserdistanzsensoren präzise und zuverlässig arbeiten
(Bild: Istockphoto.com, zhaojiankang)

LASERDISTANZSENSOREN FÜR SCHNELLE UND GENAUE MESSERGEBNISSE BIS 500 METER

Scharfer Blick auf heißen Stahl

Anwendungen, bei denen für Positionier-, Vermessungs- oder Überwachungsaufgaben große Distanzen mit hoher Genauigkeit und möglichst schnell gemessen werden sollen, gibt es viele. In kaum einer anderen Branche sind die Anforderungen an die eingesetzten Sensoren allerdings so hoch wie in der Stahl- und Metallindustrie. Laserdistanzsensoren müssen hier ihre Zuverlässigkeit unter härtesten Umgebungsbedingungen beweisen beispielsweise beim Transport von glühenden Stahlbrammen ebenso wie beim Querteilen oder bei der Füllstandskontrolle von geschmolzenem Stahl oder Eisen. Selbst die hohen Umgebungstemperaturen beim Messen auf die heißen Oberflächen dürfen den Sensoren nichts anhaben.

Heiße Abgase, hohe Umgebungstemperaturen, Ruß, Staub oder andere Verschmutzungen schaffen in der Stahlindustrie und der Metallbearbeitung anspruchsvolle Arbeitsbedingungen für die Sensorik, welche zur Distanzmessung eingesetzt ist. Trotz dieser rauen Umgebung müssen die Sensoren präzise und zuverlässig arbeiten. Mit den richtigen Schutzmaßnahmen gegen Verunreinigungen sollten Wartungsarbeiten auf ein Minimum reduziert sein, damit die Produktion reibungslos läuft und sich der zeit-

liche sowie personelle Aufwand für Servicemaßnahmen in Grenzen hält. Aufgrund der langjährigen Erfahrung, die die Dimetix AG mit Überwachungslösungen für Stahlwerke, Gießereien und Metallhütten gesammelt hat, sind die Laser-Distanzsensoren aus der Schweiz diesen Herausforderungen problemlos gewachsen. Sie lassen sich zudem dank des sichtbaren Lasers einfach installieren und arbeiten im großen Temperaturbereich von -40 bis +60 °C. Die Messdistanz auf Reflexionsfolie beträgt bis zu 500 m; bei

natürlichen Oberflächen liegt sie bei 100 m. Die Sensoren können deshalb auch auf glühenden Oberflächen messen. Dies machte sich zum Beispiel eine Gießerei zunutze, um den Füllstand von geschmolzenem Stahl und Eisen zu messen und damit einen Überlauf zu verhindern. Auch bei großen Abständen liegt die Messgenauigkeit bei ± 1 mm, bei einer Wiederholgenauigkeit von $\pm 0,3$ mm. Die Messgeschwindigkeit reicht bis 250 Hz bei einer Ausgaberate von 1 kHz. Dadurch eignet sich die Technik für Anwendungen

mit höchsten Anforderungen und auch für zahlreiche Applikationen in der Stahlindustrie.

Kollisionsschutz und Ablängen

In einer Stahlproduktionsanlage kam es immer wieder zu Produktionsausfällen, weil die großen Transportwagen für die 60 m langen glühenden Stahlbrammen oft über ihre Pendelpositionen gerieten oder mit den Sperrstopps am Ende einer Transferlinie kollidierten. Verantwortlich dafür war eine Fehlfunktion der im Boden der Fahrstrecke montierten Mikroschalter. Heute ersetzt ein speziell für diese Anwendung konzipiertes Laser-Messsystem die fehleranfälligen Mikroschalter und sorgt durch die präzise Distanzmessung für einen reibungslosen Transportbetrieb. Das System besteht aus zwei in Schutzgehäuse integrierten Laser-Distanzsensoren, die die Position des Transferwagens erfassen. Für eine zuverlässige und schnelle Messung wurde auf diesem die reflektierende Zieltafel von Dimetix montiert. Hinzu kam eine kleine Steuerung samt Anzeige. Im Schutzgehäuse der Sensoren hält eine Druckluftkühlung die Temperatur konstant und kühlte die Innenseite des Gehäuses. Um den Laser des Laserdistanzsensors nicht durch Staubansammlungen und Verunreinigungen auf dem Sichtfensters des Schutzgehäuse zu beeinträchtigen, wird zusätzlich ein kontinuierlicher Luftstrom über das Sichtfenster aus Borosilikat-Glas geleitet.

Ein weiteres Beispiel findet sich beim Ablängen von Metallrohren. Vorrichtungen zum Ablängen sind in der metallverarbeitenden Industrie zwar gängige Werkzeuge und der Markt bietet zahlreiche Standardlösungen. Für viele metallverarbeitende Betriebe sind diese aber nicht geeignet,



Laserdistanzsensoren für schnelle und genaue Messergebnisse bis 500 m (Bild: Dimetix)



Um eine hohe Messgeschwindigkeit zu erreichen, arbeitet das Verfahren mit einer Hochfrequenzmodulation der Laseramplitude und wertet die Phasenlage und den Abstand dieser aufmodulierten Hochfrequenzsignale (Bursts) aus (Bild: Dimetix)

weil eine individuelle, auf ein bestimmtes Produkt angepasste Lösung erforderlich ist. Die Laserdistanzsensoren können hier helfen, Konstruktionsaufwand und Kosten für eine entsprechende Sonderlösung

gering zu halten. Eine solche Lösung besteht aus einem Laserdistanzsensor, der die Entfernung zur hinteren Aufspannung misst sowie der kostenlosen Dimetix-Software für die Auswertung der

Über die Dimetix AG

Dimetix Laserdistanzsensoren stehen für Präzision, Robustheit, Flexibilität und Schnelligkeit. Seit 2002 entwickelt und produziert das Schweizer Unternehmen Laser-Distanzsensoren nach höchsten Qualitätsansprüchen für den internationalen Markt. Kurze Lieferfristen und hohe Verfügbarkeit, kurze interne Wege sowie beste Kontakte mit

den Anwendern sind für das Unternehmen ebenso bedeutend wie weltweit tätige Vertriebspartner und ein kompetenter technischer Support. Die gute Zusammenarbeit mit den internationalen Anwendern und Partnern ist Ansporn, die Laser-Distanzsensoren stetig weiterzuentwickeln und zu verbessern.



Typische Applikationen für die Laserdistanzsensoren sind zum Beispiel auch Regalbediengeräte (Bild: Stöcklin Logistik AG)

Messdaten, die dann auf einer kleinen Digitalanzeige dargestellt werden. Ein PC ist nur für die Konfiguration der Messeinrichtung notwendig.

Kombiniertes Messverfahren: Schnell und genau

Dabei arbeiten die Laserdistanzsensoren mit einem Messverfahren, das die Vorteile von Lichtlaufzeitmessung und Phasenverschiebung kombiniert. Die Laufzeitmessung ist schnell, durch die anspruchsvolle Zeitmessung aber oft nicht ausreichend genau. Bei Distanzen von mehreren hundert Metern liegt die Auflösung üblicherweise nur im Zentimeterbereich. Alternativ

wird deshalb auch die Phasenverschiebung des reflektierten Laserstrahls gegenüber dem ausgesandten Strahl ausgewertet. Da diese entfernungsabhängig ist, lässt sich die zurückgelegte Distanz ermitteln. Diese Messung ist deutlich genauer, aber durch die aufwendigere Auswertung nicht so schnell wie die reine Laufzeitmessung.

Das kombinierte Verfahren arbeitet deshalb mit einer Hochfrequenzmodulation der Laseramplitude und wertet die Phasenlage und den Abstand dieser aufmodulierten Hochfrequenzsignale (Bursts) aus. Dabei wird der Laserstrahl in kurzen Abständen amplitudenmoduliert. Dadurch kann man sehr schnell die entfernungsab-

hängige Laufzeitverschiebung der einzelnen Pulspakete messen, aber auch die Phasenverschiebung der einzelnen Wellen zueinander innerhalb der modulierten Pakete. Die Sensoren messen deshalb schneller als normalerweise üblich und liefern auch bei großen Entfernung genaue Werte. In der Stahl- und Metallindustrie finden sich zahlreiche weitere Einsatzbeispiele.

Breites Anwendungsspektrum

Dank ihrer geringen Abmessungen von 140 mm Länge, 78 mm Breite und 48 mm Höhe lassen sich die nur 350 g leichten Distanzsensoren gut in die unterschiedlichen Anwendungen integrieren. Sie werden in acht unterschiedlichen Varianten angeboten, die für spezifische Anwendungsbereiche optimiert sind und eine hohe Einsatzflexibilität bieten. Standardmäßig sind zudem eine Vielzahl an Kommunikations-Schnittstellen integriert, was die vielseitige Verwendbarkeit der Distanzsensoren weiter erhöht. Weitere Anwendungsbereiche für die Laserdistanzsensoren gibt es deshalb viele. Typische Applikationen sind zum Beispiel auch Regalbediengeräte und ASRS-Shuttles (Automatic Storage- and Retrieval-System) in Distributionszentren. Ebenfalls werden die Geräte häufig für Füllstandsmessungen in großen Tanks bzw. Silos eingesetzt und im Maschinenbau, zum Beispiel beim maschinellen Ablängen von Balken oder Brettern. Auch Portal- oder Hafenkräne sind auf weite Distanzmessungen mit hoher Genauigkeit angewiesen und selbst Tunnelbohrmaschinen, der Gleisbau oder das Brückenmonitoring verlangen nach solch schnellen Präzisionslösungen zur Entfernungsmessung.

■ Dimetix AG

L. & F. PETERS GmbH
Feuerfeste Erzeugnisse



Karlstraße 9 – D - 52249 Eschweiler
Internet: www.peters-feuerfest.de

Steine, Mörtel, Massen, Isolierungen für

- Stahlindustrie
- Gießereiindustrie
- NE-Metallindustrie

- Zementindustrie
- Kraftwerksbau
- Industriellen Ofenbau

SCHNITTSTELLE ERP UND ESHOP FÜR STAHLHÄNDLER

Erfolgreiche Vernetzung von Stahl-Anarbeitung mit dem Onlineshop

Nordwest schafft als erster Verband eine Schnittstelle zur Stahl-Anarbeitung mit einem Onlineshop. Kürzlich hat das die G. Elsinghorst Stahl und Technik GmbH in einem Digitalisierungsprojekt umgesetzt und den Onlineshop via ERP-Schnittstelle mit dem Warenwirtschaftssystem verbunden.

Um erfolgreich zu bleiben, müssen Unternehmen ihre Prozesse digitalisieren und automatisieren. So schaffen sie personelle Kapazitäten für andere, wichtige Aufgaben. Den Fachgroßhandel dabei tatkräftig und innovativ zu unterstützen, ist eine zentrale Aufgabe des Verbundunternehmens Nordwest Handel AG. Kürzlich konnte Nordwest – in enger Zusammenarbeit mit der GWS Gesellschaft für Warenwirtschafts-Systeme mbH aus Münster – ein weiteres Digitalisierungsprojekt beim Fachhandelspartner Elsinghorst umsetzen, um im Stahlhandel den Onlineshop via ERP-Schnittstelle mit dem Warenwirtschaftssystem erfolgreich zu verbinden.

Die G. Elsinghorst Stahl und Technik GmbH nutzt das ERP-System gevis der GWS und seit 2015 den eSHOP von Nordwest: in Summe eine erfolgreiche Kombination, die jedoch Raum für weitere Verbesserungen ließ. So konnte das ERP-System Bestellungen mit kundenindividuellen Anarbeitungen bislang nicht automatisch verarbeiten und auch die Pflege der entsprechenden Preise im eSHOP war nur manuell möglich.

Durch die Erweiterung der ERP-Schnittstelle zwischen eSHOP und gevis haben wir die Auftragserfassung deutlich vereinfacht: Artikelindividuelle Arbeitsgänge und VK-Preise werden jetzt live aus gevis gezogen und automatisiert im eSHOP angezeigt. Der Auftrag wird im Nachgang automatisch komplett in gevis angelegt und kann direkt bearbeitet werden. Die Erweiterung der Digitalisierungsstrategie von Elsinghorst bringt also viele Vorteile im Prozessablauf mit sich.

„Wir wollen unseren Kunden bestmöglich auch auf digitalem Weg alle unsere Produkte und Dienstleistungen zur Verfü-



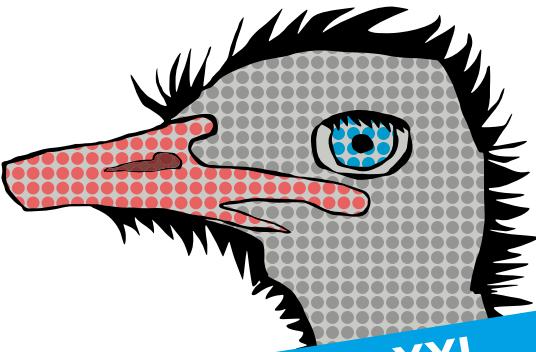
Sven Hovestädt, Teamleiter IT, und Lukas Teklote, Teamleiter eBusiness, haben die vielen Vorteile im Prozessablauf im Blick (Foto: Elsinghorst)



Wir sind die ersten in der Verbandswelt, die eine ‚Schnittstelle Stahl-Anarbeitung‘ in Verbindung mit einem Onlineshop und der Warenwirtschaft umgesetzt haben.

Martin Reinke, Leiter Digitale Services & E-Business bei Nordwest





Meisterwerke in XXL

Jedes Stück ein echter Göcke

gung stellen. Dass für einen Stahlhändler die Anarbeitung dazugehört, erklärt sich von selbst. Es war daher der logische und konsequente Schritt. Jetzt funktioniert der gesamte Prozess vollständig über eine Schnittstelle“, sagt Sven Hovestädt, Teamleiter IT bei Elsinghorst. „Unsere Kolleginnen und Kollegen im Vertrieb führen nur noch eine kurze Plausibilitätskontrolle durch, bevor der Auftrag an die Logistik übergeben wird“, ergänzt Lukas Teklote, Assistent der Geschäftsleitung und Teamleiter eBusiness bei Elsinghorst.

„Bei der Weiterentwicklung unserer Lösung stehen die Anforderungen unserer Kunden immer im Mittelpunkt unserer Planungen“, betont Markus Eßmann, Leiter der Business Unit TSS der GWS, der für die Betreuung aller GWS-Kunden im Bereich Stahlhandel zuständig ist. „Insofern war es auch aus unserer Sicht logisch, diese für Stahlhändler wichtige Anforderung zusammen mit Nordwest umzusetzen. In Kooperation haben wir so eine Lösung entwickelt, die für viele Stahlhändler interessant sein dürfte.“

„Wir von Nordwest sind die ersten in der Verbundswelt, die solch eine „Schnittstelle Stahl-Anarbeitung“ in Verbindung mit einem Onlineshop und der Warenwirtschaft in die Praxis umgesetzt haben. Darauf sind wir stolz, denn unser Ziel ist es, für unserer Fachhandelspartner in allen Digitalisierungsfragen weiter voranzugehen, damit wir gemeinsam zukunftsfähig ausgestellt sind“, sagt Martin Reinke, Geschäftsbereichsleiter Digitale Services & E-Business.

| Nordwest Handel AG

Kanten

Länge 21 m, Presskraft 3000 t

Scherschneiden

Länge 10 m, Stärke 16 mm

Plasmaschneiden

Länge 25 m, Breite 5 m, Stärke 40 mm
Fasenschnitte bis 45°

Laserschneiden

Länge 35 m, Breite 3,5 m, Stärke 20 mm
Fasenschnitte bis 52°

Wasserstrahlschneiden

Länge 8 m, Breite 4 m, Stärke 200 mm
Fasenschnitte bis 90°

Laserschweißen

max. Blechgröße
Länge 20 m, Breite 5 m, Stärke 8 mm

Anarbeitung

Schweißnahtvorbereitung, Schweißen,
Bohren, Sägen, Fräsen, Stanzen, Walzen

Göcke GmbH & Co. KG

Siemensstr. 1, D-48683 Ahaus
Telefon +49 (0) 25 61/93 30-0
Telefax +49 (0) 25 61/93 30-93
www.goecke.com
info@goecke.com



Neben Stahlrohren bietet Hoberg & Driesch seinen Kunden individuelle Lösungen in der Anarbeitung, maßgeschneiderte Logistikkonzepte und digitale Kooperationen an (Foto: Hoberg & Driesch)

KUNDEN ERHALTEN AUTOMATISCH DAS INDIVIDUELLE ANGEBOT

Hoberg & Driesch steigert Kundenzufriedenheit und Effizienz mit neuem Portal

Der Stahlrohr-Großhändler hat ein Online-Portal geschaffen, in dem Kunden die aktuellen Bestände sehen, Produkte in einen Warenkorb legen und automatisiert ein Angebot anfragen können. Sowohl für die Kunden, welche nicht über EDI angebunden sind, als auch für Hoberg & Driesch bringt das erhebliche mehr Effizienz.

Hoberg & Driesch gehört zu den führenden Großhandelshäusern für Stahlrohre in Europa. Auf einer riesigen, mehr als 100.000 Quadratmeter großen Lagerfläche hält das Unternehmen 40.000 Tonnen Stahlrohre – 13.000 verschiedene Artikel – für seine Kunden bereit.

Einige große Kunden bestellen bei Hoberg & Driesch über eine EDI-Anbindung. Viele regionale Stahlhändler haben dafür aber nicht die erforderliche Technologie im Haus. Sie mussten bisher zum Telefon greifen oder Mails schicken, um zu fragen, ob die Ware vorrätig ist und zu welchem Preis sie der Großhändler wie schnell liefern kann.

Das geht jetzt viel eleganter: Mit der CAS AG gelang es Hoberg & Driesch in nur drei Monaten, ein Online-Portal zu

CAS RDH erfüllt unsere Anforderungen ganz hervorragend zu einem fairen Preis.

Jan Pätzold, Head of Controlling & IT bei Hoberg & Driesch

schaffen, in dem die Kunden die aktuellen Bestände des Großhändlers sehen, Produkte in einen Warenkorb legen und automatisiert ein Angebot anfragen können. Sowohl für die Kunden, welche nicht über EDI angebunden sind, als auch für Hoberg & Driesch bedeutet das Portal eine erhebliche Effizienzsteigerung. Die Auswahl der

Produkte ist über einen flexiblen Filter mit bis zu sechs Kriterien ausgesprochen nutzerfreundlich. Für sie immer wieder relevante Produkte können die Kunden als Favoriten definieren und sich ihre Bestellhistorie anzeigen lassen.

Technologisch wurde das Portal mit der Lösung Realtime DataHub der CAS AG

(CAS RDH) realisiert, welche auch die Anbindung an das SAP ERP System des Großhändlers zur Synchronisierung der Stamm- und Bewegungsdaten einfach und kostengünstig ermöglichte. Hoberg & Driesch hatte sich die Lösung im Einsatz bei Landgard der CAS AG angeschaut und war schnell überzeugt: Der führende deutsche Vermarkter von Gartenbauprodukten hatte vor kurzem ein Portal für Kunden und Erzeuger mit dem CAS RDH geschaffen und ist äußerst zufrieden.

Auch der Verantwortliche beim Stahlrohrgroßhändler lobt die Lösung und die

Zusammenarbeit mit der CAS AG: „Das ist eine sehr pragmatische Truppe, wir haben super zusammengearbeitet“, berichtet Jan Pätzold, Head of Controlling & IT bei Hoberg & Driesch: „CAS RDH erfüllt unsere Anforderungen ganz hervorragend zu einem fairen Preis.“ Dass es gelang, alles in der sportlichen Zeit von drei Monaten in Betrieb zu nehmen, freut den Prokuristen des Stahlgroßhändlers sehr.

Bereits heute nutzen nicht nur zahlreiche Kunden, sondern auch die Auslandsniederlassungen von Hoberg & Driesch das Portal. In Zukunft soll es zusammen

mit der CAS AG erheblich ausgebaut werden. So plant der Großhändler, auch die Preisfindung auf Basis der kundenspezifischen Vereinbarungen mit der Lösung zu automatisieren. Auf dieser Basis sollen zukünftig Angebote in SAP automatisch aus den Portal-Anfragen erstellt werden. Ebenso sollen die Kunden über das Portal mit Updates zum Versand und dem Status der Lieferung ebenso wie Informationen inklusive der Zertifikate der Ware im pdf-Format versorgt werden.

CAS AG

Stark verbunden – rff.de



Starke Verbindungen

Wo immer es darum geht, leistungsstarke und zuverlässige Verbindungen zu schaffen, ist rff der richtige Partner. Mit erstklassigen Produkten, zuverlässiger Logistik und einem Service, der Maßstäbe setzt.

Profitieren Sie von unserem umfassenden Produktpool und maßgeschneiderten Serviceleistungen. Setzen Sie auf einen kompetenten Partner, wenn es um Rohre und Rohrverbindungen nach DIN, EN und ASME geht.

Jetzt mehr erfahren: www.rff.de

**Bremen · Leipzig · Düsseldorf · Mannheim · Nürnberg
Rotterdam · Barcelona**



rff Rohr Flansch Fitting
Handels GmbH

ARCELORMITTAL LIEFERT KOHLESTOFFARMEN STAHL AN WEITERE VERARBEITER

ArcelorMittal beliefert künftig den Stahldienstleister Bamesa, den Dachfensterproduzenten VELUX und BP2, einen Hersteller von Photovoltaikdächern, mit kohlestoffarmem Stahl. Unterdessen wurde der Stahlkonzern Mitglied der Deutschen Gesellschaft für Nachhaltiges Bauen (DGNB)

Die Kooperation mit VELUX und BP2 wurde Mitte April auf der Fachmesse Bau in München bekannt gegeben. Bereits im März hatten ArcelorMittal und Bamesa am Hauptsitz des Dienstleisters in Barcelona eine Absichtserklärung über die Reduzierung von CO₂-Emissionen unterzeichnet. Danach wollen sich die beiden Unternehmen darauf konzentrieren Möglichkeiten zur Verringerung der Scope-3-Emissionen zu erkunden sowie die Verwendung von recyceltem Stahl in Produkten mit geringen Kohlenstoffemissionen zu steigern. Darüber hinaus verpflichten sich beide Unternehmen, zwischen 2024 und 2030 jährlich den Anteil von XCarb®-Produkten in der Lieferkette für Coils zu erhöhen.

„Durch die enge Zusammenarbeit mit unseren Kunden werden wir unser Ziel erreichen, die CO₂-Emissionen in Europa bis 2030 um 35 Prozent zu senken und bis

2050 eine Netto-Null-Emission zu erreichen“, bekraftigte Yves Koeberle, CEO ArcelorMittal Europe - Flat Products, in Barcelona. ArcelorMittal und Bamesa haben eine Reihe von Joint-Venture-Unternehmen für Stahl-Service-Center in Marokko, Rumänien und der Türkei.

Als Ziel der Zusammenarbeit mit VELUX nannte Arcelor Mittal, den CO₂-Fußabdruck des in den Fenstern der Gruppe verwendeten Stahls zu verringern. Ziel sei es, den CO₂-Ausstoß im Vergleich zu konventionell hergestelltem Stahl um bis zu 70 Prozent zu reduzieren. Eingesetzt werden soll der Stahl für die Produktion der Scharniere zum Öffnen und Schließen der Dachfenster und der Einbauwinkel, die für deren Anbringung verwendet werden. Die VELUX Gruppe arbeitet nach ihren Angaben darauf hin, die Scope-3-Emissionen bis 2030 zu halbieren. Die Zusammenarbeit mit Lieferunternehmen von Materialien sei dabei von entscheidender Bedeutung, hieß es. „In diesem Frühjahr bestellen wir die erste Lieferung CO₂-armen Stahls von ArcelorMittal“, kündigte Jesús Villalba an, der Senior Director Direct Procurement der VELUX Gruppe.

BP2, dem Hersteller von Komplettlösungen für den Wohnungsbau, wird

ArcelorMittal künftig kohlenstoffarmen Stahl für das integrierte Photovoltaikdach SOLROOF liefern. Es ist das neueste BP2-Produkt. Die integrierten Photovoltaik-Paneele FIT VOLT von BP2 als Bestandteil des SOLROOF-Systems sollen danach ausschließlich aus recyceltem und erneuerbarem XCarb®-Stahl hergestellt werden.

Nachdem ArcelorMittal seine Bauprodukte bereits seit 2020 in der Datenbank DGNB Navigator der Deutschen Gesellschaft für Nachhaltiges Bauen gelistet hat, ist der Stahlkonzern seit April Mitglied bei der Non-Profit-Organisation. „40 Prozent des weltweiten Energieverbrauchs, 40 Prozent der CO₂-Emissionen, 30 Prozent der natürlichen Ressourcen, 30 Prozent des Mülls und 20 Prozent des Wasserverbrauchs entfallen auf den Baubereich. Wir glauben, dass unser Engagement auf dem Weg zu CO₂-neutralen Stahl einen wesentlichen Beitrag zum nachhaltigen Bauen leisten kann und Vorbildfunktion in der Stahl- als auch der Bauindustrie haben wird“, kommentierte Lars Pfeiffer, CEO von ArcelorMittal Construction Deutschland und Nordeuropa die DGNB-Mitgliedschaft.

| ArcelorMittal/VELUX/BP2

BUSINESS INTELLIGENCE SCHLIESST LÜCKE ZWISCHEN DATEN UND MASSNAHMEN

Die Kaltenbach.Solutions GmbH hat ihr Angebot um eine vollintegrierte Business Intelligence Lösung erweitert. Das Produkt „BoosterBI“ basiert auf IoT, BDE und BI und ist vor allem mit Blick auf den Stahlhandel einzigartig.

Unter dem Begriff „Business Intelligence“ wird eine Vielzahl von Werkzeugen und Methoden zusammengefasst, die es Unternehmen erlauben, ihre Daten zu sammeln und zu analysieren, um daraus Berichte und Visualisierungen zu erstellen. Die übersichtlich aufbereiteten Ergebnisse werden Führungskräften und Anwendern als objektive Grundlage für optimale Entscheidungen zugänglich gemacht.

Auf der diesjährigen Hannover Messe hat das Technologieunternehmen Kaltenbach.Solutions aus Freiburg im Breisgau

mit der „BoosterBI“ eine vollintegrierte BI-Lösung für den lagerhaltenden Stahlhandel und die stahlverarbeitende Industrie präsentiert. Damit reagiert man auf die verstärkte Nachfrage von Kunden aus dem Stahlhandel, die umfangreiche Datenmengen erheben und analysieren wollen, um bestmögliche Ergebnisse zu erzielen.

Gerade im lagerhaltenden Stahlhandel muss die Anarbeitung als Teil der Intralogistik betrachtet werden, um die Lücke zwischen Daten und Maßnahmen zu schließen und fundiert zu entscheiden. Bisher gab es dafür keine geeignete, einfach implementierbare Lösung, die auch IoT-Daten von Maschinen erfassen kann. Die „BoosterBI“ führt ERP-, BDE- und Maschinendaten auf einer Plattform zusammen und generiert damit einen messbaren Mehrwert für die Unterneh-

men. Als Basis für die innovative Lösung setzt Kaltenbach.Solutions die Plattform „Qlik Sense“ der Firma Qlik ein, die sich als weltweiter Marktführer für Business Intelligence Solutions einen Namen gemacht hat. Dank der verfügbaren Standardschnittstellen zu allen gängigen ERP-Systemen lässt sich das Produkt „BoosterBI“ problemlos in bereits vorhandene IT-Strukturen integrieren.

Mit der vollintegrierten Lösung können im lagerhaltenden Stahlhandel und in verarbeitenden Unternehmen die Anarbeitungs- und Logistik-Prozesse auf der Grundlage von übersichtlich aufbereiteten Datenmengen jetzt noch effizienter und nachhaltiger gestalten werden.

| Kaltenbach.Solutions GmbH

WEITERER WUPPERMANN-STANDORT NUTZT EIGENEN SOLARSTROM

Mit Inbetriebnahme der neuen Photovoltaikanlage in Moerdijk produzieren jetzt alle Produktionsstandorte der Gruppe Solarstrom

Die Wuppermann-Gruppe hat im April 2023 am niederländischen Produktionsstandort für Flachstahl eine neue Photovoltaikanlage in Betrieb genommen. Die Nennleistung der Anlage, die auf den Hallendächern installiert wurde, beträgt mehr als 1.700 kWp. Die geplante jährliche Stromerzeugung der Solarkollektoren am niederländischen Standort Moerdijk deckt über drei Prozent des eigenen Gesamtenergieverbrauchs ab. Das Investitionsvolumen lag bei 1,4 Millionen Euro.

Damit erzeugen inzwischen alle fünf Produktionsstandorte der Wuppermann-Gruppe Strom durch Sonnenenergie. Insgesamt hat die Wuppermann-Gruppe nun eine installierte Leistung von über 4.000 kWp Solarenergie.



Die neue Photovoltaikanlage am niederländischen Standort hat eine Nennleistung von 1,7 MW (Foto: Wuppermann)

Wuppermann



SUDAMIN ROHSTOFF

Actively Trading. For You. Worldwide.

Your partner for raw materials, recycling of waste and residues.

As an international service provider in recycling metalliferous waste and residues, we will find the best solution to serve your needs. Using our connections to the steel-, foundry and non-ferrous metals industry, we are trading and brokering raw materials, metallurgical and chemical products and congeneric materials. As supplier of raw materials, it is our target to promote recycling and re-utilisation to contribute to an active protection of the environment.

BENTELER SICHERT SICH GRÜNEN STAHL VON THYSSENKRUPP STEEL

Der Automobilzulieferer Benteler Automotive hat sich für die Herstellung von Fahrzeugkomponenten langfristig klimafreundlichen bluemint® Steel von thyssenkrupp steel gesichert. Ab 2026 soll die Kooperation der beiden Unternehmen weiter intensiviert werden

Über die Zusammenarbeit beim Klimaschutz haben Benteler und thyssenkrupp steel eine Absichtserklärung unterzeichnet. Geregelt ist außer dem Bezug von bluemint® Steel, dass der Stahl später aus Direktreduktionsanlagen in Verbindung mit Einschmelzaggregaten stammen soll, die perspektivisch mit grünem Wasserstoff und mit grünem Strom betrieben werden.

„Klimaschutz ist eine strategische Priorität für Benteler. Entsprechend konsequent reduzieren wir die CO₂-Emissionen entlang unserer gesamten Wertschöpfungskette. Die heutige Vereinbarung mit thyssenkrupp als einem unserer größten Lieferanten ist ein signifikanter Schritt in diese Richtung“, erläutert Radek Jedlicka, Executive Vice President Global Procurement bei Benteler Automotive.

Benteler hat sich das Ziel gesetzt, bis 2050 Netto-Null-Emissionen für Scope 1, 2 und 3 (vorgelagert) zu erreichen. Bereits bis 2030 will das Unternehmen die produktionsbedingten CO₂-Emissionen hal-



Partnerschaft für Klimaschutz (v.l.): Slobodan Vukovic (Executive Manager thyssenkrupp Steel), Tonio Kröger (Commodity Director Benteler Automotive), Heike Denecke-Arnold (Chief Operating Officer thyssenkrupp Steel), Radek Jedlicka (Executive Vice President Procurement Benteler Automotive), Simon Stephan (Senior Vice President Sales Automotive thyssenkrupp Steel) und Ralf Wieland (Key Account Manager thyssenkrupp Steel) bei der Unterzeichnung der Absichtserklärung
(Foto: Benteler)

bieren sowie die Scope 3-Emissionen bei eingekauften Waren um 30 Prozent reduzieren. Die Division Steel/Tube strebt das Ziel CO₂-Neutralität durch gesteigerte Energieeffizienz, Grünstrom sowie klimaneutralem Vormaterial bereits bis 2045 an. Darüber hinaus stellt Benteler Steel/Tube in einem Elektrolichtbogenofen im

Stahlwerk in Lingen selbst „grünen Stahl“ für Kunden her. Die dortige Produktionsmenge reicht jedoch nicht aus, um den Bedarf bei Benteler konzernintern zu decken.

| Benteler Automotive

Klöckner Besteht Wirtschaftliche Herausforderungen

Der Werkstoffhändler Klöckner & Co ist mit dem Geschäftsergebnis 2022 zufrieden. Ausgewiesen wird bei einem kräftigen Umsatzplus auf Konzernebene von 26 Prozent auf 9,4 Milliarden Euro ein operatives Ergebnis (EBITDA) vor wesentlichen Sondereffekten in Höhe von 417 (Vorjahr: 848) Millionen Euro. Der Vorstand spricht von einem „starken“ Ergebnis

„Trotz der herausfordernden makroökonomischen Rahmenbedingungen haben wir im Geschäftsjahr 2022 unsere Unternehmensstrategie weiter erfolgreich umgesetzt“, kommentierte Guido Kerkhoff, Vorstandsvorsitzender der Klöckner & Co SE im März den Jahresabschluss. Klöckner sei dem Ziel, der führende One-Stop-Shop

für Stahl, andere Werkstoffe, Ausrüstung und Anarbeitungsdienstleistungen in Europa und Amerika zu werden, entscheidend näher gekommen. Vor dem Hintergrund eines positiven Konzernergebnisses von 259 (629) Millionen Euro schlägt Klöckner eine Dividende in Höhe von 0,40 (1,00) Euro je Aktie vor.

Im laufenden Jahr erwartet das Unternehmen eine zunehmende Normalisierung des globalen Stahlmarkts. Trotz der zu Jahresbeginn 2023 gestiegenen Stahlpreise wird mit einem insgesamt niedrigeren Preisniveau im Vergleich zum Vorjahreszeitraum und dementsprechend einem niedrigeren Umsatz gerechnet. Vor dem Hintergrund der insgesamt deutlich verbesserten operativen Aufstellung strebt Klöckner ein operatives Ergebnis vor

wesentlichen Sondereffekten auf „starkem Niveau“ an, wenn auch unterhalb des durch Preiseffekte erheblich positiv beeinflussten Vorjahreswertes.

Im vergangenen Jahr hatte Klöckner bereits die ersten Mengen an CO₂-reduziertem Stahl an langjährige Kunden wie Mercedes-Benz und Siemens geliefert. Dank der geschlossenen Partnerschaft mit Outokumpu als Anbieter von nachhaltigem Edelstahl bietet Klöckner inzwischen auch CO₂-reduzierten Edelstahl an. Erweitert hatte der Werkstoffhändler sein Produktportfolio durch Übernahmen in Nordamerika und Europa.

| Klöckner & Co

ARCELORMITTAL CONSTRUCTION ÜBERNIMMT ITALPANELLI

Die Construction-Sparte von Arcelormittal übernimmt den Paneel-Hersteller Italpanelli Deutschland. Der Stahlkonzern will damit die Produktion von CO₂-reduzierten Isolierprodukten für die Baubranche vorantreiben

Italpanelli Deutschland mit Sitz in Föhren nahe Trier stellt auf zwei hochmodernen Produktionslinien Wand- und Dachpaneele mit Polyurethan-Hartschaumkern oder Steinwolle für den Industrie-, Gewerbe-, Wohn- und Kühlhaussektor her. Das Unternehmen beschäftigt 70 Mitarbeiter und hat eine Produktionskapazität von vier Millionen Quadratmetern.

„Das Produktangebot von Italpanelli in Kombination mit der Innovationsfähigkeit von Arcelormittal Construction wird es ermöglichen, hochleistungsfähige Isolierprodukte anzubieten, die dem wachsenden Bedarf des Bausektors an einer Reduzierung der CO₂-Emissionen eines Gebäudes entsprechen, erklärt Lars Pfeiffer, CEO von Nordosteuropa bei Arcelormittal Construction.

Als Teil seiner Klimaschutzstrategie will Arcelormittal Construction nach den Angaben am Standort Föhren ein Plattenangebot aus XCarb® Recycelt und erneuerbar hergestelltem Stahl entwickeln. Dieser Stahl werde in Elektrostahlwerken unter Verwendung von 100 Prozent Erneuerbarer Energie und mindestens aus 75 Prozent Recyclingschrott hergestellt. „Dekarbonisierter Stahl ist ein wichtiger Schritt in Richtung Klimaneutralität und Teil unseres C5 Green Commitments“, sagt Pfeiffer. Das C5 Green Commitment umfasst einen Fünf-Stufen-Plan, das Augenmerk liegt



Italpanelli-Werk in der Nähe von Trier (Foto: Italpanelli)

dabei auf der Schaffung von Kreislaufwirtschaften, sauberer Energie und Strategien zur Abfallwirtschaft.

Arcelormittal Construction schätzt, dass sich unter Verwendung von XCarb® recycelt und erneuerbar hergestelltem Stahl der Kohlenstoff-Fußabdruck bei der Herstellung eines isolierten Paneels um 45 Prozent für ein Sandwich-Paneel mit einer Dicke von 80 mm verringert. Das

Unternehmen erwartet, dass die begleitenden Umweltproduktdeklarationen (EPDs) für alle PIR-Sandwichelemente und Dachtragschalen mit hoher Stützweite bis Ende des zweiten Quartals 2023 verfügbar sein werden.

| Arcelormittal

**KRANBAU
KÖTHEN**

PRO-KRAN-ASSIST

NEU: Systemlösung für Prozesskrane zur Bestimmung der Sicherheit im Hakenmaul

Pro-Kran-Assist ist ein laser-basiertes System, das den Arbeitsbereich eines Gießkrans mittels spezieller 3D-LiDAR-Sensoren vollumfänglich erfasst und insbesondere das Lastaufnahmemoment hinsichtlich der Bewegungsdynamik, in Echtzeit analysiert.

- Unter Hüttenwerksbedingungen getestet
- Echtzeidarstellungen der Umschlägeoperation

BESUCHEN SIE UNS „
**METEC 2023
HALLE 4 / 4E29**

Kranbau since 1933

Kranbau Köthen GmbH
+49 3496 700 0 | www.kranbau.de

WUPPERMANN AUSTRIA ERWEITERT FERTIGUNG

Der Stahlverarbeiter Wuppermann Austria GmbH (WA) hat eine neue Profilieranlage am österreichischen Standort Judenburg in Betrieb genommen. Damit erweitert der Spezialist für verzinkte Produkte seine Fertigungsmöglichkeiten und Produktionskapazitäten erheblich

Die neue Profilieranlage der Wuppermann Austria mit automatischer Verpackungslinie in der Steiermark erforderte Investitionen von 13 Millionen Euro. WA kann nun größere Querschnitte produzieren und ihren Kunden damit ein breites Produktionsspektrum an geschweißten Profilen mit komplexen Geometrien sowie offenen Profilen mit einem deutlich größeren Spektrum an Profilbreiten und -höhen anbieten, heißt es in einer Firmenmitteilung.

Das WA-Werk in der Steiermark will mit der neuen Anlage insbesondere den Anforderungen der Photovoltaikindustrie Rechnung tragen: Komplexe Profile mit anspruchsvollen Geometrien, hoher Wiederholgenauigkeit in der Fertigung, Langlebigkeit und höchstem Korrosionsschutz. Durch die Kombination aus höherfesten Stählen und hoher Materialdicke erfüllten die Profile auch spezielle Ansprüche an Spannweite und Tragfähigkeit, wie zum Beispiel bei sogenannten Agri-PV-Anlagen.



Stahlprofile für die Photovoltaikbranche (Foto: Wuppermann)

„Die WA ist der ideale Standort innerhalb der Wuppermann-Gruppe für die neue Profilieranlage. Unsere Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter können ihre langjährige Erfahrung und ihr Technologie-Know-how in der Produktion von verzinkten Rohren und Profilen sowie in der Bandlochung nun auch an der neuen Profilieranlage einbringen“, erklärt WA-Geschäftsführer Hubert Pletz.

„Mit der neuen Profilieranlage bieten wir unseren Kunden nun eine größere Viel-

falt an Produkten mit höchstem Korrosionsschutz und reagieren damit auf die Nachfrage insbesondere aus der Photovoltaikbranche. Mit unseren Profilen unterstützen wir aktiv den Ausbau der nachhaltigen Energieerzeugung in Europa“, ergänzt Johannes Nonn, Sprecher des Vorstands der Wuppermann AG.

■ **Wuppermann**

ZULIEFERINDUSTRIE SIEHT SICH UNTER DRUCK

Durch den Krieg in der Ukraine sind die Kosten für Energie und Vormaterialien der deutschen Zuliefererindustrie extrem in die Höhe geschnellt. Während die Produktion im Jahr 2022 um 2,3 Prozent nachgab, steht gleichzeitig ein spürbares Umsatzplus von rund 15 Prozent auf über 244 Milliarden Euro in den Büchern der Unternehmen

Die Konstellation zwischen rückläufiger Produktion und stark steigenden Kosten sehen die mittelständisch geprägten deutschen Zulieferer, die häufig Großkunden beliefern und in Vorkasse gehen müssen, als „äußerst problematisch“ an. Die Betriebe bewerteten die aktuellen Ge-

schäfte am Ende des ersten Quartals 2023 auch deutlich schlechter als vor einem Jahr.

Unmittelbar vor dem Ausbruch des Ukraine-Krieges stufte noch knapp die Hälfte der Betriebe die Lage als gut ein. Dieser Wert sei nun auf ein Drittel geschrumpft, wobei die Situation seit knapp einem halben Jahr als einigermaßen stabil gilt, stellte die Arbeitsgemeinschaft Zuliefererindustrie (ArGeZ) in ihrem Mitte April veröffentlichten Jahresbericht fest. Gestützt werden die Aussichten trotz rückläufiger Bestellungen von soliden Auftragsbeständen. Die Kapazitätsauslastung der Unternehmen war nach den Angaben im Verlauf des Jahres 2022 gegenüber

dem moderaten Niveau aus dem Vorjahr leicht auf 81 Prozent gesunken. Die von sieben Wirtschaftsverbänden getragene Arbeitsgemeinschaft vertritt rund 9.000 Zulieferunternehmen mit rund einer Million Beschäftigten.

Neben der allgemeinen und inflationsbedingten Erhöhung der Kosten beklagen die Zulieferer steigende Arbeitskosten und vor allem die Energiepreise. Diese seien nach extremen Anstiegen in 2022 immer noch sehr hoch. Energieversorger gäben gesunkene Börsenpreise mit dem Verweis auf ihre Beschaffungskontrakte nicht an die Kunden weiter. Dies trifft energieintensive Betriebe, die etwa am Anfang der automobilen Lieferkette stünden, mit vol-

ler Wucht. Wenn diese Kosten im Markt nicht weitergegeben werden könnten, würden Liquidität und Eigenkapital alsbald schmelzen. Zulieferer müssten deshalb sehr viele und aufwändige Vertragsverhandlungen führen. „Für Savings ist da

kein Raum mehr, vielmehr müssen die Kunden jetzt veränderte Realitäten anerkennen“, stellte Christian Vietmeyer fest, Sprecher der Arbeitsgemeinschaft Zulieferindustrie. Fairness und Partnerschaft in der Lieferkette seien die Grund-

lage für die innovative Weiterentwicklung dieser einzigartigen Wertschöpfungskette und für den Standort von überragender Bedeutung.

| **Arbeitsgemeinschaft Zulieferindustrie**

THYSSENKRUPP MATERIALS SERVICES MIT EIGENEM NACHHALTIGKEITSBERICHT

Der Werkstoff-Dienstleister thyssenkrupp Materials Services hat erstmals einen eigenen Nachhaltigkeitsbericht veröffentlicht. Neben ökologischen und sozialen Aktivitäten aus den Geschäften werden Einblicke in klimafreundliche Produktlösungen gezeigt

Als Teil der Unternehmensgruppe fällt thyssenkrupp Materials Services offiziell unter die Berichtserstattungspflicht der thyssenkrupp AG und ist daher nicht zur Veröffentlichung eines Nachhaltigkeitsberichts ver-

pflichtet. „Das ist aber nicht der einzige Richtwert“, stellt Vorstandschef Martin Stillger fest. Unter dem Dach „BEYOND“ verfolge sein Unternehmen einen ganzheitlichen Nachhaltigkeitsansatz. Man habe damit einen klaren Anspruch definiert: „Wir wollen weiter gehen, als andere es von uns erwarten. Das bedeutet eben auch, über gesetzliche Mindestanforderungen hinaus zu agieren.“ Daher habe sich thyssenkrupp Materials Services dazu entschieden, einen eigenen rein digitalen Nachhaltigkeitsbericht im Internet zu veröffentlichen.

Der Werkstoffhändler will nach eigenen Angaben ab 2030 klimaneutral arbeiten und setzt sich für soziale und gesellschaftliche Themen wie die Förderung von Vielfalt und die Anhebung der Sozialstandards entlang der Lieferketten ein. Als Marktführer für Werkstoffdienstleistungen habe thyssenkrupp Materials Services das Ziel, auch Branchenführer für Nachhaltigkeit zu werden, heißt es im Unternehmen.

| **thyssenkrupp Materials Services**

DSD STEEL GROUP
exciting solutions with steel

www.dsd-steel.com

EUROPIPE VERKAUFT US-TOCHTER

Die Europipe GmbH hat ihre US-amerikanischen Produktionsgesellschaften, die Berg Pipe Gruppe, verkauft. Die Aktien-Gesellschaft der Dillinger Hüttenwerke (Dillinger) sowie Salzgitter Mannesmann GmbH als Europipe-Gesellschafter (jeweils 50 Prozent) begründen den Schritt unabhängig voneinander mit aktivem Portfoliomanagement

Die Berg Pipe, Hersteller von Stahlrohren mit Produktionsstandorten in Mobile, Alabama und Panama City, Florida (USA) ist von Europipe an die Borusan Mannes-

mann Pipe US Inc. verkauft worden. Der Käufer ist eine Tochterfirma der Borusan Mannesmann mit Hauptsitz in Istanbul, einer der führenden Stahlrohrhersteller Europas, der über Standorte in der Türkei, Italien, Rumänien sowie nun den USA verfügt.

Dillinger will ihr Geschäftssegment mit sehr schweren Blechen für den „Zukunftsmarkt“ Offshore Wind ausbauen und sich künftig noch stärker auf dieses Segment konzentrieren. Das bekräftigte Jonathan Weber, Vorstand Transformation bei Dillinger und Geschäftsführer der Mutter-

Holding SHS – Stahl-Holding-Saar in einer Pressemitteilung. Logische Folge dieser Strategie einer Konzentration auf Kernmärkte nannte er den Verkauf der Berg Pipe. Die Salzgitter AG zitiert Burkhard Becker, Finanzvorstand der Salzgitter AG: „Diese Transaktion ist ein weiterer Schritt in unserem aktiven Portfoliomanagement, das wir im Rahmen unserer Konzernstrategie „Salzgitter AG 2030“ verfolgen.“

| Aktien-Gesellschaft der Dillinger Hüttenwerke/Salzgitter AG

NORDWEST UNTERSTÜTZT PARTNER MIT NEUER DIENSTLEISTUNG

Die Nordwest Handel AG kommt vorzeitig Vorgaben des Lieferkettensorgfaltspflichtengesetzes (LkSG) nach. Außerdem unterstützt das Verbundunternehmen seine Fachhandelspartner bei der Umsetzung des LkSG

Die Nordwest Handel AG startet im eigenen Beschaffungsnetzwerk den Analyseprozess, obwohl das Verbundunternehmen dazu aktuell gesetzlich noch nicht verpflichtet ist. „Wir wollen hier mit gutem Beispiel vorangehen und kommen

unserer Selbstverpflichtung nach, uns zukunftsfähig weiterzuentwickeln“, erläutert Stefan Richlick, Geschäftsbereichsleiter Einkaufsprozesse & Beschaffung bei Nordwest. Der Verbund sei mit den Geschäftsarten Strecken-/Lagergeschäft schon heute Teil der Lieferkette. „Deswegen überprüfen wir ab sofort die Einhaltung unserer unmittelbaren Lieferanten, gemäß den Vorgaben des LkSGs“, so Richlick. Die Nordwest-Lieferanten würden über die Plattform des Partners risk-methods a sphaera company getrackt und

erhielten im Vorfeld entsprechende Informationen.

Alle Nordwest-Lieferanten werden nach den Angaben über die Plattform einer Risikoanalyse unterzogen. Mithilfe von künstlicher Intelligenz werden dabei Millionen Daten auf relevante Bedrohungen im Liefernetzwerk analysiert, potenzielle Risiken bewertet und gegebenenfalls mit entsprechenden Instrumenten verhindert oder minimiert.

| Nordwest Handel

SPAETER GRUPPE SICHERT SICH CO₂-REDUIZIERTEN STAHL

Salzgitter Flachstahl wird künftig grünen Stahl für einen der größten Stahlhändler in Deutschland liefern

Die Spaeter Gruppe und die Salzgitter Flachstahl GmbH haben eine Partnering-Vereinbarung über die Lieferung von grünem Stahl geschlossen. Damit sichert sich Spaeter schon heute CO₂-reduzierten Stahl, der ab Ende 2025 produziert und geliefert werden wird. Kunden der Spaeter Gruppe können zukünftig den SALCOS®-Stahl an allen Standorten und weltweit beziehen. Damit unterstützt der Stahlhändler seine Kunden, den Produkt Carbon Footprint (PCF) der bezogenen Stahlprodukte zu optimieren.

| Spaeter / Salzgitter AG



- Laserschneiden 24-/48-Std.-Service auch Messing und Kupfer
- Drahterodieren
- Blechbearbeitung/Kanten/Schweißen
- Wasserstrahlschneiden bis 4000 x 4000 mm
- Komplettlösungen/Montage
- CNC-Fräsen/Drehen/Bohren
- Industrieservice
- Präzisionsflachschleifen

Ha-Beck, Inh. Mathias Hasecke e. K.
Erodier-, Laser- und Fertigungstechnik
Burlaer Str. 1 Industriegebiet/Sättelstädt
99820 Hörselberg-Hainich
Telefon (0 36 22) 6 53 16 · Fax (0 36 22) 6 53 17
E-Mail: info@ha-beck.de

www.ha-beck.de
www.laserteile.de

Institut Dr. Foerster: Magnatest® D



8 Seiten, deutsch

Das Produkt Magnatest® D ist ein magnetinduktives Prüfverfahren für die Komponentenprüfung. Auch bei vollautomatisierten Produktionsprozessen lässt sich hiermit eine zerstörungsfreie Verwechslungsprüfung durchführen. Dies geschieht in einem Einspulen-Absolutbetrieb und macht damit eine Vergleichsspule überflüssig.

*Institut Dr. Foerster GmbH & Co. KG, 72766 Reutlingen,
Tel: +49 7121 140 0, info.de@foerstergroup.com*

Knauf Interfer Steel: Business Unit Steel



16 Seiten, deutsch

Die Broschüre gibt einen Überblick über das Produktspektrum. Dazu zählen warmgewalztes Band, kaltgewalztes Band, Stähle für die Wärmebehandlung, feuerverzinkte Stähle, elektrolytisch veredelte Stähle, sowie organisch beschichtete Stähle. Des Weiteren erhält der Leser einen Einblick in das Abmessungsspektrum bei Spaltband und Tafeln.

*Knauf Interfer SE, 47138 Duisburg, Tel. +49 203 45669-0,
info@knauf-interfer.com*

helviX: Entfesseln Sie Ihren Vertrieb



6 Seiten, deutsch

Das Unternehmen präsentiert einen Überblick über eine Softwarelösung für den Stahlhandel. Die Software erlaubt den Kundenzugang zum unternehmenseigenen Onlineportal. Die Funktionen werden in den Kategorien Aufträge, Rahmenaufträge, Shop und Dokumentenverwaltung näher beleuchtet. Des Weiteren erhält der Leser einen Überblick über die Vorteile der Software.

*helviX GmbH, 58091 Hagen, Tel: +49 2331 5980566,
info@helviX.de*

Rump Strahlanlagen Capsor® eco



4 Seiten, deutsch

Die CAPSOR® eco-Serie bietet Lösungen zum Strahlen von Werkstücken aus Stahl, Edelstahl und Aluminium. Des Weiteren können sandfreie Gussteile aus Eisen, Zink oder Aluminium bearbeitet werden. Dabei bietet die Serie drei Anlagengrößen an, die sich nach Beschaffenheit und Geometrie der zu strahlenden Werkstücke richten.

*Rump Strahlanlagen GmbH & Co. KG, 33154 Salzkotten,
Tel: +49 5258 508 330, sales@rump.de*

hpl-Neugnadenfelder Maschinenfabrik Produktivitätssprünge



4 Seiten, deutsch

Die hpl-Neugnadenfelder Maschinenfabrik stellt ihr Leistungsspektrum vor. So ist das Unternehmen spezialisiert auf die Herstellung von Bandkantenbearbeitungsanlagen. Außerdem liefert hpl Duo- und Quarto-Kaltwalzwerke, Bandanlagen, sowie Längs-/ Querteilanlagen. Ziel ist es mit dem Kunden eine produktive Lösung zu erarbeiten.

*hpl-Neugnadenfelder Maschinenfabrik GmbH, 49824 Ringe/
Neugnadenfeld, Tel: +49 5944 9301-0, info@hpl-group.de*

Venti Oelde: Venti Serviceleistungen



16 Seiten, deutsch

Das Unternehmen stellt unter anderem Industrieventilatoren sowie Entstaubungs- und Prozessreinigungsanlagen her. Es werden die Forschung und Entwicklung, Montage und Inbetriebnahme, After Sales Services sowie Wartung, Monitoring und Reparaturen vorgestellt. Außerdem wird auf die jeweiligen Anwendungsbereiche verwiesen.

*Ventilatorenfabrik Oelde GmbH, 59302 Oelde,
Tel: 02522 75 0, info@venti-oelde.de*



Bei Beulco treffen jährlich zwischen 2.000 und 2.500 Werkszeugnisse für Halbzeuge ein, die es zu verarbeiten gilt (Foto: Beulco)

DIGITALE PROZESSE FÜR DIE KLASIFIZIERUNG

Beulco setzt bei Abnahmeprüfzeugnissen auf KI-basierte Software

In der Metallindustrie zählen Abnahmeprüfzeugnisse zu den wohl individuellsten, strukturierten Dokumenttypen – eine besondere Herausforderung für jede Erkennungssoftware. Bei Beulco hat der Einsatz der KI-Lösung Xpact Production von Evy Solutions zu einer nahezu vollständig automatisierten Erfassung geführt. Das ist die Voraussetzung, um den gesamten Prozess von Wareneingang bis -ausgang zu digitalisieren.

Beuco ist ein modern geführtes Familienunternehmen mit Sitz in Attendorn und zählt europaweit zu den Top-Anbietern von hochqualitativen Produkten für die Wasserversorgung. „In den letzten fünf Jahren haben wir begonnen, unsere Produkte zu digitalisieren und in diesem Zuge auch unsere internen Prozesse zu verschlanken“, erzählt COO Ralf Weidner. „Agiles Arbeiten, Prozesse neu denken und Innovation vorantreiben ist für uns Arbeitsalltag geworden – auch als Mittelständler wollen wir auf die Zukunft vorbereitet sein, denn die Digitalisierung bietet zahlreiche Chancen in allen Unternehmensbereichen.“

Schlanke Prozesse im Unternehmen selbst realisiert Beulco durch Abschaffung von Papierbelegen und Medienbrüchen. Zwar wird im Großhandel schon viel über Electronic Data Interchange (EDI) kommuniziert. Trotzdem gibt es Prozesse, bei denen EDI nicht funktioniert und die nach wie vor Papierbelege produzieren. Dies sind zum einen eingehende Kundenaufträge. 50 Prozent der Kunden, vor allem kleinere Unternehmen, sind nicht EDI-fähig und schicken ihre Bestellungen bis heute als PDF bzw. in Papierform. Hinzu kommen Werks- oder Abnahmeprüfzeugnisse (APZ), die beim Einkauf von Halbzeug (Vorprodukten) regelmäßig mitgeliefert wer-

den. Beulco verarbeitet 5.000 Tonnen Material pro Jahr, damit treffen zwischen 2.000 und 2.500 Werkszeugnisse für Halbzeuge ein, die es jährlich zu verarbeiten gilt.

Zu komplexe Eingangsdocuments zwingen herkömmliche OCR in die Knie

Vor allem die Werkszeugnisse – aber auch viele Bestellungen – sind komplex aufgebaut und nicht standardisiert. Mit anderen Worten: Bei jedem Lieferanten sehen sie anders aus. Bislang musste eine Fachkraft bei Beulco die in ihnen enthaltenen Detail-



Schlanke Prozesse realisiert Beulco durch die Abschaffung von Papierbelegen und Medienbrüchen (Foto: Beulco)

Informationen mühsam aus den PDFs oder Papierbelegen heraussuchen und per Hand in weiterverarbeitende Systeme übertragen. Hier hilft die Technik der Belegerkennung. „Mit normaler OCR-Erkennung kommt man allerdings nicht weit, dazu sind die Belege viel zu individuell“, sagt Ralf Weidner. In jedem Prüfzeugnis gibt es eine chemische Komponente (bis zu 15 verschiedene Felder pro einzelner Material-Charge) sowie zusätzlich eine mechanische Komponente (z.B. welche Dehngrenze muss das Material aufweisen u.v.m.)

KI-Software erzeugt strukturierte Datensätze

2019 lernte Weidner auf einer Messe in Köln die Software von Evy Solutions kennen. Deren Software Xpact Production arbeitet über herkömmliche OCR-Engines hinaus mit künstlicher Intelligenz und ermöglicht so eine vollständig automatisierte Verarbeitung von Bestellungen. „Wir haben uns am Markt umgesehen und kein Produkt entdeckt, das ein KI-Tripping hatte. Einige Hersteller, denen wir

unsere Belege zeigten, winkten sofort ab“, erinnert er sich.

Unabhängig vom vorliegenden Layout liest die Software Kundennummer, Menge, Preis etc. aus und validiert diese Daten nach Abgleich mit dem Kundenstamm. Falls erforderlich, reichert sie sie an oder korrigiert sie, erzeugt aus ihnen einen strukturierten Datensatz im XML-Format und legt diesen im Microsoft-ERP-System ab. Möglich macht dies der textbasiertes Ansatz der Lösung, die dank der Künstlichen Intelligenz über ein natürliches

Damit ihre Unterlieferanten so nicht fertigen, gibt es uns!

Wir überwachen Ihre Fertigungen und Montagen weltweit.

Unser Personal ist zertifiziert als IWE und Stufe 3 Prüfer nach ISO und ASNT.

Kontaktieren Sie uns:
Prowelt Consulting
Nikolsdorf 156
9782 Nikolsdorf, Austria
Tel. +43 664 2821020
office@prowelt.at

Die Datensätze liegen von Beginn an elektronisch vor. Evy überprüft die Spezifikation für jede einzelne Legierung so gut, dass wir keine gesonderte Qualitätssicherung mehr benötigen.

Ralf Weidner, COO bei Beulco

Sprachverständnis verfügt und statt stereotyper Textpositionen inhaltliche Zusammenhänge erkennt sowie ihre eigene Spracherkennung beständig selbstlernend optimiert. Über die erfolgreiche Übertragung der Daten erhält der oder die Sachbearbeitende eine Nachricht per E-Mail. Mit dem Erfassungsprozess hat er oder sie also nichts mehr zu tun, die KI-Software regelt dies selbstständig im Hintergrund.

Gemeinsam unter die Motorhaube schauen

Auch das bei Beulco eingesetzte ERP-System hat eine Art Belegerkennungs-KI an Bord. Ralf Weidner: „In diese kann man aber nicht eingreifen, um mögliche Erkennungsfehler auszumerzen. Den betreffenden Beleg müssen wir dann künftig weiterhin manuell erfassen.“ Anders bei Xpact: die Software ermöglicht dies relativ einfach direkt über die Benutzer-Oberfläche oder mithilfe des Hersteller-Supports.

So ließ sich die Erkennungsqualität im direkten Austausch sehr schnell nachschärfen. Zwei Monate nach ihrer Einführung konnte Beulco bereits produktiv mit der Software arbeiten, mit einer Erkennungsquote von dann bereits über 90 Prozent. Mit etwas Nachbessern stieg die Quote bei einigen Werkszeugnistypen noch einmal an auf mittlerweile über 99 Prozent. Ralf Weidner: „Dass wir so schnell zu so hervorragenden Ergebnissen gekommen sind, war nur möglich, weil wir einen Softwarelieferanten vor Ort hatten, bei dem man mit solchen Änderungswünschen auch Gehör findet und gemeinsam unter die Motorhaube schauen kann. Versuchen Sie dies einmal bei Microsoft, Adobe & Co.“

Bis zu 30 Minuten Zeitersparnis pro Dokument – keine extra Qualitätssicherung mehr nötig

„Mit der Software als Bindeglied können wir unseren gesamten Prozess digitalisie-

ren, vom Wareneingang bis zum -ausgang“, berichtet der COO. „Die Datensätze liegen von Beginn an elektronisch vor, wir haben das Regelwerk im ERP-System und kennen Grenzwerte der Vorprodukte. Evy überprüft die Spezifikation für jede einzelne Legierung so gut, dass wir keine gesonderte Qualitätssicherung mehr benötigen.“ Pro Werkszeugnis spart Beulco auf diese Weise bis zu 30 Minuten Bearbeitungszeit im Gesamtprozess.

Nachdem die Software mit den Prüfzeugnissen nun an der wohl schwierigsten Dokumentenart ihr Können bewiesen hat, ist der weiterführende Einsatz bereits geplant: In Kürze will Beulco auch eingehende Lieferscheine mit der KI-Software erkennen und auslesen lassen. Denn hier wird ebenfalls bis dato noch viel manuell bearbeitet.

Evy Solutions GmbH, Köln

Beulco – fortschrittliche Lösungen für Wasserversorger

Das vor 70 Jahren gegründete Familienunternehmen Beulco hat heute knapp 200 Beschäftigte und bietet Lösungen und Systeme für eine effiziente, sichere und transparente Trinkwasserversorgung, speziell im Bereich Hausanschlusstechnik und in der mobilen Wasserverteilung. Kunden des Unternehmens sind in erster Linie Wasserversorgungsgesellschaften im gesamten europäischen Raum. Digitale Produkte von Beulco sind zum Beispiel Standrohre, die mit Trackern versehen wurden und sich dadurch über eine Cloud-Plattform, das neue „iQ TrackIT

Portal“, orten lassen. Das vereinfacht den Verleihprozess – denn Wasserversorger, welche die Standrohre bei Beulco kaufen, verleihen diese weiter an ihre Kunden. Die Geschäftseinheit Beulco Digital treibt solche Entwicklungen voran. Darunter zählen inzwischen auch Produkte für den Endverbrauchermarkt wie das „iQ water system“ für Transparenz und Kontrolle im Wassernetz. Es überwacht mögliche Leckagen, minimiert Wasserverluste und sendet Zählerstände am Ende der Abrechnungsperiode direkt an das System des Versorgers.



IMS Messsysteme GmbH und thyssenkrupp Rasselstein GmbH setzen gemeinsam neue Maßstäbe in der sicheren Erkennung kritischer Oberflächenfehler in der Beize
(Bild: IMS Messsysteme GmbH)

HÖHERE PRODUKTIVITÄT DANK INTELLIGENTER MESSSYSTEME

Kombinierte 2D/3D-Oberflächeninspektion von Warmband am Eingang einer Beizlinie

thyssenkrupp Rasselstein setzt erstmalig an einer Beizlinie zwei in einem Messsystem verbaute Surcon-Inspektionssysteme ein. Damit kann das Auftreten von Walzschäden und BandrisSEN weiter verringert werden, weil sich kritische Fehler am Warmband sicher ausschleusen lassen

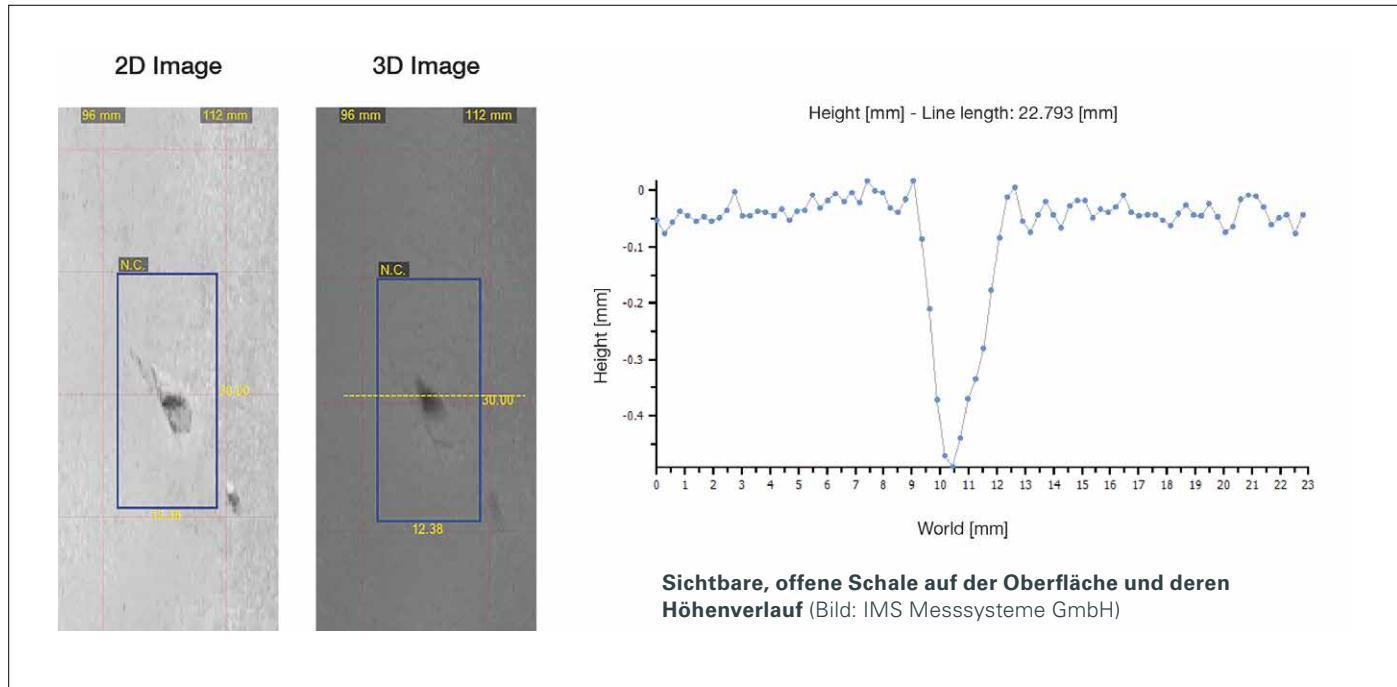
In der über Jahrzehnte gewachsenen, konstruktiven Geschäftsbeziehung zwischen thyssenkrupp Rasselstein und IMS Messsysteme wurde ein weiterer Meilenstein erreicht: Erstmals in einer Beize installiert, wurde im November 2021 die kombinierte 2D/3D-Oberflächeninspektion bei thyssenkrupp Rasselstein in

Andernach, einem weltweit führenden Produktionsstandort für Verpackungsstahl erfolgreich in Betrieb genommen.

Die Beize ist bei thyssenkrupp Rasselstein die erste Verarbeitungsstufe des Warmbandes auf seinem Weg hin zu Feinstblechen mit Dicken von 0,100 bis 0,499 mm. Optimalerweise werden Ober-

flächenfehler bereits auf dem Vormaterial und damit frühzeitig erkannt, um die gewohnt hohe Produktqualität der Walzerzeugnisse gewährleisten zu können.

Gleichzeitig werden auf diese Weise – neben der einwandfreien Beschaffenheit des Warmbandes – schwerwiegende Probleme wie Bandrisse und Walzenbeschä-



digungen in der folgenden Verarbeitung erfolgreich vermieden. Aus diesem Grund setzt die thyssenkrupp Rasselstein GmbH bereits seit vielen Jahren modernste Inspektionssysteme für die Kontrolle der Oberflächenqualität in ihrer Beize ein.

Die Praxis der Vergangenheit zeigte jedoch, dass Oberflächenfehler mit konventionellen Inspektionssystemen lediglich über deren optisches Erscheinungsbild erkannt werden. Grundsätzlich bleibt es bei einer Prüfung durch einen menschlichen Betrachter aber schwierig, eine korrekte Aussage über die Oberflächenbeschaffenheit des Produktes zu treffen.

„Trotz der Nutzung aktueller Detektions- und Klassifikationstechnologien verbleibt aufgrund der Oberflächenbeschaffenheit des gebeizten Warmbandes und dem gelegentlichen Auftreten von Pseudofehlern, wie Zunder und Wasser, in Systemen mit herkömmlichen Zeilen- oder Matrixkameras eine Unsicherheit in der Qualitätsbewertung, die selbst mit dem Sammeln großer Mengen an Trainingsdaten nie vollständig eliminiert werden kann,“ erläutert Björn Krämer, Bereichsleiter Systemtechnik Bildverarbeitung bei der IMS Messsysteme GmbH. „Demgegenüber ist die Fehlererkennung mittels Höhenvermessung in kürzester Zeit produktiv nutzbar, da lediglich numerische Schwellenwerte für kritische Fehlertiefen festgelegt werden müssen.“



Fehlererkennung mittels Höhenvermessung ist in kürzester Zeit produktiv nutzbar, da lediglich numerische Schwellenwerte für kritische Fehlertiefen festgelegt werden müssen.

Björn Krämer, Bereichsleiter Systemtechnik Bildverarbeitung bei der IMS Messsysteme GmbH



Zuverlässige Beurteilung von Fehlern durch die Auswertung der Bild- und Höheninformationen

Die Tiefe des Defekts ist in der Regel das entscheidende Kriterium für die Schwere eines Defekts. Trotzdem besteht natürlich weiterhin auch die Möglichkeit, einen Klassifikator für eine feingranularere Differenzierung der Fehler zu trainieren. Aus diesen Umständen erwuchs auf Seiten thyssenkrupp Rasselstein der Wunsch nach einer voll automatisierten, zuverlässigen sowie objektiven Fehlererkennung im laufenden Prozess. Auch hier vertraute das deutsche Traditionunternehmen in puncto Qualitätssicherung einmal mehr auf die bewährte

Messtechnik des Weltmarktführers IMS Messsysteme GmbH. Mit der neu implementierten 2D/3D-Oberflächeninspektion in der Beize setzt thyssenkrupp Rasselstein nun also wiederholt neue Maßstäbe in der Branche.

Bereits im Jahr 2008 startete IMS mit der Entwicklung von Oberflächeninspektionssystemen und lieferte schon 2010 das erste funktionsfähige 3D-Inspektionssystem für Brammen im Strangguss aus. Weitere Anwendungsfelder für Grobbleche, Rohre sowie die Inspektion komplexer Profile wurden ebenfalls zeitnah erschlossen. Die Idee, diese Technologie erstmalig nun auch in der Beize bei thyssenkrupp Rasselstein einzusetzen, führte bereits in der Feldstudie zu revolutionären

Ergebnissen. Umgehend zeigte sich eine deutliche Verbesserung in der automatisierten Erkennung schwerwiegender Oberflächenfehler im laufenden Prozess sowie, als logische Konsequenz, eine signifikante Reduktion der hierdurch verursachten Beschädigungen und Ausfälle.

„Gemeinsam mit IMS entstand die Idee, die bewährte 3D-Technologie auch in der Beize zu nutzen, um durch die automatische Detektion und Tiefenvermessung der Defekte die Auswirkungen auf den darauffolgenden Walzprozess zu reduzieren und dadurch Störungen durch Bandrisse oder Walzenschäden zu minimieren,“ berichtet Yves Unnützer, Ing. Onlinemesssysteme, thyssenkrupp Rasselstein. „Diese Überlegungen konnten durch eine Testinstallation bestätigt werden, so dass in kurzer Zeit ein Produktivsystem installiert wurde. Dieses hat seit der Inbetriebnahme die Erwartungen bis-

her vollständig erfüllt und zu einer nachhaltigen Qualitätssteigerung des Walzprozesses beigetragen.“

Was das gemeinsame Projekt, welches sich seit dem Ende des letzten Jahres im Echtbetrieb befindet, so besonders macht, ist die Kombination zweier Inspektions-technologien in nur einem einzigen System. Die Vorteile dieser Verschmelzung zweier von Haus aus unterschiedlicher Techniken liegen dabei auf der Hand:

- › Der 3D-Kanal des Systems erkennt zuverlässig schwerwiegende Fehler wie Schalen, Löcher und Falten, die im Folgeprozess zu BandrisSEN oder Walzenschäden führen können.
- › Durch die automatische Tiefenvermessung der Fehler können diese eindeutig erkannt sowie bewertet und somit von harmlosen Erscheinungen (z.B. Verschmutzungen) sicher unterschieden werden.

› Ergänzend erkennt der integrierte 2D-Kanal Oberflächenfehler ohne Höheninformationen, wie zum Beispiel Restzunder.

Die 3D-Höhenvermessung basiert dabei auf dem Verfahren der Lasertriangulation. Eine Laserlinie wird auf die Materialoberfläche projiziert, welche von einer im Winkel stehenden Kamera zuverlässig erkannt wird. Jede durch die Kamera aufgenommene Pixelposition im Bild korreliert mit einer kalibrierten Höhenposition – ein Messprinzip, welches IMS bereits seit über 20 Jahren erfolgreich bei verschiedenen Systemen einsetzt. Im Hause IMS entwickelte und produzierte Hochpräzisionslaser ermöglichen, in dieser Applikation eingesetzt, das ermittelte Höhenprofil als ein zusammenhängendes, hochauflösendes Bild darzustellen.

IMS Messsysteme GmbH

KIRO-NATHAUS GmbH



→ KOKSLÖSCHTÜRME

→ EMISSIONSSCHUTZ - VORRICHTUNGEN

Systeme zur Staub- und Wasserabscheidung aus Löschnschwaden nach eigenen Patenten mit Restgarantie nach TA-Luft

→ VENTILATORKÜHLER

→ NATURZUGKÜHLTÜRME

→ HOLZBAUTEN ALLER ART

DICKENMESSSYSTEME

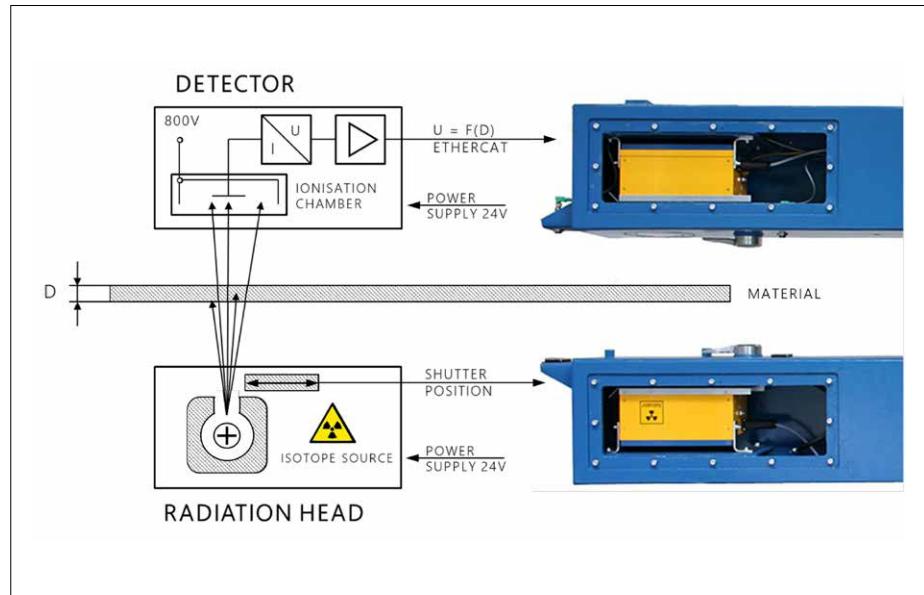
Produktionskritische Lösungen sicher einsetzen

Die Erweiterung des EMG-Produktportfolios um die Produktfamilie EMG iTiM für alle derzeit in der Industrie eingesetzten Dickenmessverfahren (Röntgen, Isotope, Laser) und das damit verbundene Konstruktions- und Software-Know-how eröffnet dem Anwender völlig neue Möglichkeiten, auch bei Modernisierungen und Umbauten. Der Beitrag zeigt den Stand der Technik für die genannten Messverfahren und deren intelligente Kombination.

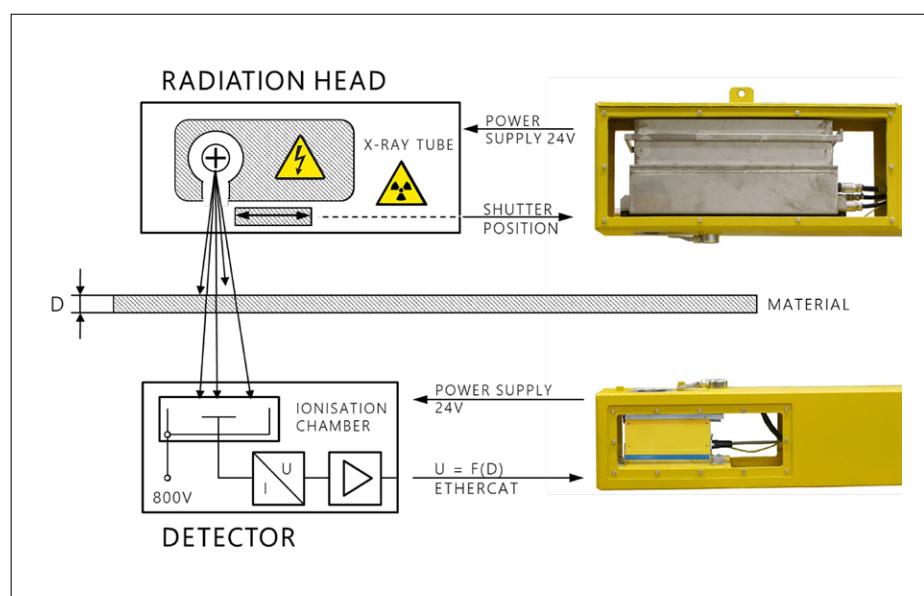
Wenn man über die Banddicke spricht, könnte man meinen, dies sei ein alter Hut und eine Diskussion sei überflüssig. Im Gegenteil: Die Dicke ist ein entscheidendes Qualitätskriterium für fast alle Prozesse der Flachstahlherstellung, -veredelung und -verarbeitung. Dies erfordert Qualitätssicherungslösungen, die nicht nur in High-End-Produktionslinien zur Erhöhung der Wertschöpfung oder zur Qualitätsüberwachung eingesetzt werden, sondern als „mission critical element“ für Steuerungs- und Überwachungsaufgaben unverzichtbar sind. Solche Systeme müssen unter allen Anlagenbedingungen in sehr rauen, engen Einbauverhältnissen, für ein breites Spektrum von Legierungen und Dickenwerten und teilweise mit sehr hohen Abtastfrequenzen für Regelungsaufgaben zuverlässig funktionieren.

Es gibt viele Gründe, warum die Dicke bei der Herstellung von Flachmetallen wichtig ist. Alle Werkstoffe haben in der Produktion eine gewisse Toleranz; zu dünne oder zu dicke Werkstoffe können im weiteren Verlauf der Produktionskette und schließlich beim Endkunden Probleme verursachen. Dies gilt für alle Produktionschritte, angefangen bei der Warmwalzanlage bis hin zu den Veredelungs- und Bearbeitungslinien beim Metallhersteller und in den Servicezentren.

Unabhängig von der Frage, ob die vom Verarbeiter oder Endkunden vorgegebene Dicke eingehalten wird, können Dickenänderungen während der Produktion auf den Verschleiß von Bauteilen, zum Beispiel in Walzgerüsten, hinweisen. Die Überwachung von Trends kann somit zur Frühwarnung dienen und helfen Stillstände zu vermeiden.



Prinzip des Aufbaus eines isotopenbasierten Dickenmesssystems (Bild: EMG)



Prinzip des Aufbaus eines Röntgen-Dickenmesssystems (Bild: EMG)

Dickenmessung mit ionisierender Strahlung

Das auf Isotopenstrahlung basierende EMG-Messsystem (EMG iTiM iso) arbeitet je nach Einsatzgebiet und Dicke mit unterschiedlichen Isotopen und wird sowohl im Warmband- als auch im Kaltbandbereich eingesetzt. Bei dieser Anwendung befinden sich die Isotopenquelle und der Detektor auf gegenüberliegenden Seiten des zu messenden Materials. Das Isotop emittiert eine konstante Gammastrahlung, die durch den eingebauten Kollimator auf eine definierte Form begrenzt wird. Der Teil der Strahlung, der in dem zu messenden Material nicht absorbiert oder gestreut wird, tritt durch das Eintrittsfenster in den Detektor ein.

Durch die Ionisation des Gases in der Ionisationskammer werden Elektronen erzeugt, die durch eine angelegte Hochspannung abgeleitet und als Messsignal verarbeitet werden. Nach der Verstärkung des Messsignals wird aus der Kalibrierkurve der richtige Messwert errechnet. Für die Bestimmung des absoluten Dickenwertes müssen zusätzliche Faktoren zur Legierungskompensation berücksichtigt werden.

Die wesentlichen technischen Basisdaten des EMG iTiM iso zum Beispiel für das Isotop Am 241 sind:

- › Dickenbereich: 0,2-7 mm
- › Messspalt: bis zu 400 mm
- › Integrationszeit: ≥ 10 ms (wählbar)

Die Messgenauigkeit (nach IEC 61336) beträgt $\pm 0,1\%$ vom Messwert, nicht besser als $0,5\text{ }\mu\text{m}$.

Zusammenfassend lässt sich zu den isotopenbasierten Messverfahren sagen, dass es sich um eine etablierte Methode



EMG iTiM Dickenmesssystem Isotopen-, Laser- und Röntgentechnologie (Bild: EMG)

handelt, die weltweit an vielen Standorten eingesetzt wird. Der wesentliche Nachteil ist jedoch die zunehmend eingeschränkte Verfügbarkeit geeigneter Isotopenquellen. Insofern sollten Isotopenmessverfahren bei Neuinvestitionen möglichst vermieden und vorhandene Isotopenquellen in bestehenden Anlagen so lange wie möglich genutzt werden. Der modulare Aufbau der EMG-Dickenmesslösungen stellt sicher, dass vorhandene Isotopenquellen bei Modernisierungen sehr oft wiederverwendet werden können.

Röntgen-Dickenmessung

Die höchste Messgenauigkeit und Zuverlässigkeit bietet das Röntgentransmissionsmessverfahren. Die Röntgenquelle und der Detektor sind auf gegenüberliegenden Seiten des zu messenden Materials angeordnet. Der nicht absorbierte Teil der Röntgenstrahlung bildet die Grundlage für eine präzise Dickenmessung, wobei materialbedingte Einflüsse durch die Software kompensiert werden. Mit sehr hohen Messgenauigkeiten in Kombi-

We purchase and supply second-hand equipment:

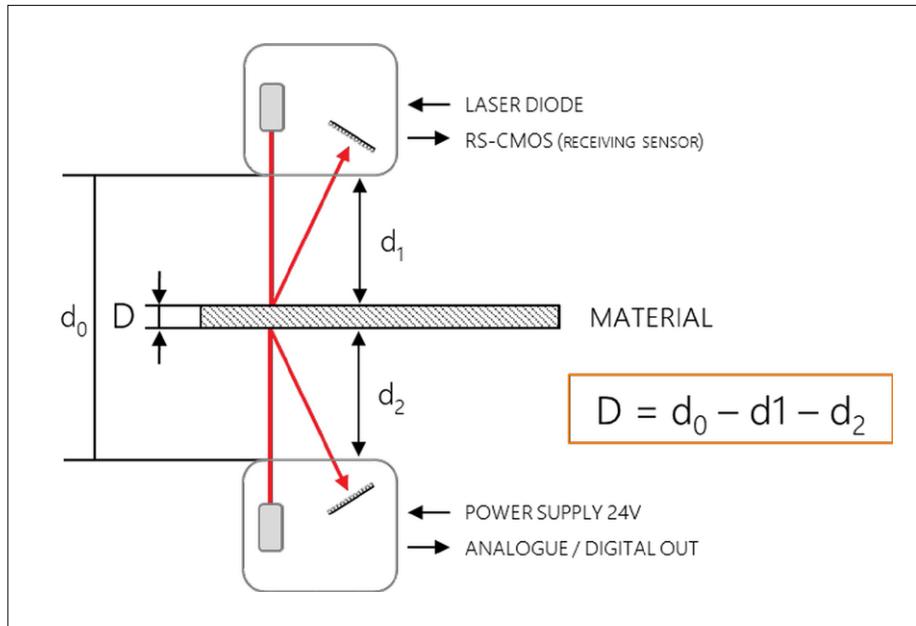
- rolling mills cold/hot
- roll grinding machines
- continuous casters
- levellers/straighteners
- extrusion presses

- slitting lines
- cut-to-length lines
- rollformers
- coilers
- coil carriages

- tube welding machines
- drawing machines
- strip joining presses
- packing lines for strips



COILTEC Maschinenvertriebs GmbH · Silberkaute 4 · 57258 Freudenberg
Phone +49 (0) 2734/271190 · Fax +49 (0) 2734/271195
www.coiltec.de · email: info@coiltec.de



Prinzip des Aufbaus einer Triangulationsmessung mit Laserdioden (Bild: EMG)

nation mit schneller Messwertausgabe und kurzen Integrationszeiten wird die Dickenmessung wirtschaftlich effizient. Das Röntgenmesssystem EMG iTIM xray wurde so entwickelt, dass der Schutz des Gesamtsystems auch bei schwierigsten Einsatzbedingungen in Warm- und Kaltwalzanwendungen gewährleistet ist. Es ist resistent und unempfindlich gegenüber rauen Umgebungsbedingungen.

Die wesentlichen technischen Basisdaten des EMG iTIM xray sind:

- › Dickenbereich: 0,002-60,00 mm
- › Messspalt: bis zu 2.000 mm
- › Integrationszeit: ≥ 1 ms (wählbar)

Die Messgenauigkeit (nach IEC 61336) beträgt $\pm 0,1\%$ vom Messwert.

Zu den röntgenbasierten Messverfahren lässt sich zusammenfassend sagen, dass diese Methode im Bereich der Warm- und Kaltwalzwerke gut etabliert ist. Die Röntgenmessgeräte können aufgrund unterschiedlicher Generatorenspannungen bei einer Vielzahl von Materialarten eingesetzt werden. Es sind sowohl Einzelpunkt-messungen als auch hochauflösende Dickenprofilmessungen möglich. EMG-Röntgenmesssysteme zeichnen sich durch eine hohe Langlebigkeit und Robustheit aus, sind weitgehend unempfindlich gegenüber äußeren Einflüssen und liefern hochgenaue Messergebnisse in sehr kurzen Abtastzeiten. Damit sind diese Lösungen ideal für die Inline-Regelung von Walzwerken im Sinne eines geschlossenen Regelkreises geeignet.

Dickenmessung mit optischen Systemen

Die laseroptischen Systeme von EMG zeichnen sich durch geringe Komplexität, wenig Platzbedarf und flexible Integration in die Produktionslinie aus. Die Einsatzgebiete in Aluminium- und Stahlverarbeitungslinien sind so vielfältig wie unterschiedlich. Basierend auf dem Prinzip der Laserdistanz- oder Differenzmessung werden je nach Anwendung Triangulations-sensoren oder konfokal-chromatische Sensoren für höhere Systemgenauigkeiten eingesetzt. Dank ihrer kompakten Bauweise lassen sich die Messsysteme auch bei begrenzten Einbauräumen und Prozesslinien problemlos integrieren.

Für eine Laser-Triangulationsmessung projizieren zwei gegenüberliegende Laser-abstandssensoren einen Laserpunkt auf das Material. Hier wird ein breiter Strahl-fleck verwendet, um den Effekt der mikroskopischen Oberflächenrauheit zu mitteln. Der gestreute Laserlichtfleck fällt unter einem bestimmten Winkel, abhängig vom Abstand, auf einen RS-CMOS-Sensor. Die Materialdicke wird aus dem Gesamt-abstand der beiden Sensoren zueinander und der Differenz der gemessenen Einzel-abstände zum Material berechnet.

Eine alternative optische Messmethode ist die konfokal-chromatische Messung, die sehr präzise Messungen ermöglicht. Beim konfokal-chromatischen Messprinzip wird mehrfarbiges Licht über die Optik in

verschiedene Spektren aufgeteilt und auf das zu messende Material fokussiert. Der Sensor sendet für jede Wellenlänge Licht mit unterschiedlichen Brennweiten aus. Ein CMOS-Sensor wertet die Wellenlänge des Lichts aus, die genau auf das Mess-objekt fokussiert ist. Jede Wellenlänge kann einem definierten Abstandspunkt zugeordnet werden. Für die Messung sind zwei konfokale Abstandssensoren oberhalb und unterhalb des Metallbandes angeordnet. Aus dem Abstand der beiden Sen-soren und dem kalibrierten Gesamt-abstand zwischen beiden Sensoren wird die Materi-aldicke berechnet.

Auch wenn konfokal-monochromati sche Messverfahren sehr hohe Genauigkeiten im Mikrometerbereich versprechen, werden laserbasierte Triangulationssenso-ren in industriellen Anwendungen bevor-zugt, da sie unempfindlicher in der Hand-habung sind und wesentlich weniger Know-how in der Bedienung und Installa-tion erfordern.

Die wesentlichen technischen Basis-daten des EMG iTIM laser sind:

- › Dickenbereich: 0,20-150,00 mm
- › Messlücke: 100-300 mm
- › Integrationszeit: 0,2-8 ms

Die Messgenauigkeit (nach IEC 61336) beträgt $\pm 5 \mu\text{m}$ (bei einem Messbereich von 20 mm).

Kriterien für die anwendungsspezifische Systemauswahl

Ein wichtiges Entscheidungskriterium bei der Auswahl des richtigen Dickenmes-gerätetyps ist neben dem geforderten Mes-sbereich vor allem die Frage, ob die Mes-sergebnisse zur Steuerung (Dicke und/oder Dickenquerprofil) des Walzprozesses ver-wendet werden. Überall dort, wo höchste Präzision bei hoher Messgeschwindigkeit gefordert ist, sind Röntgensysteme nach heutigem Stand der Technik die einzige echte Alternative.

Im Kaltwalzbereich stehen für langsa-mere Prozesse oder bei geringeren Genauigkeitsanforderungen zwei Alternati-vien zur Verfügung: Zum einen die Mes-geräte mit radioaktiven Isotopen, die durch ihre Robustheit eine hohe Verfü-gbarkeit auch unter widrigen Umgebungs-bedingungen gewährleisten, und zum anderen die einfacher aufgebauten und kostengünstigeren laserbasierten Mes-geräte, die unter normalen Umgebungs-

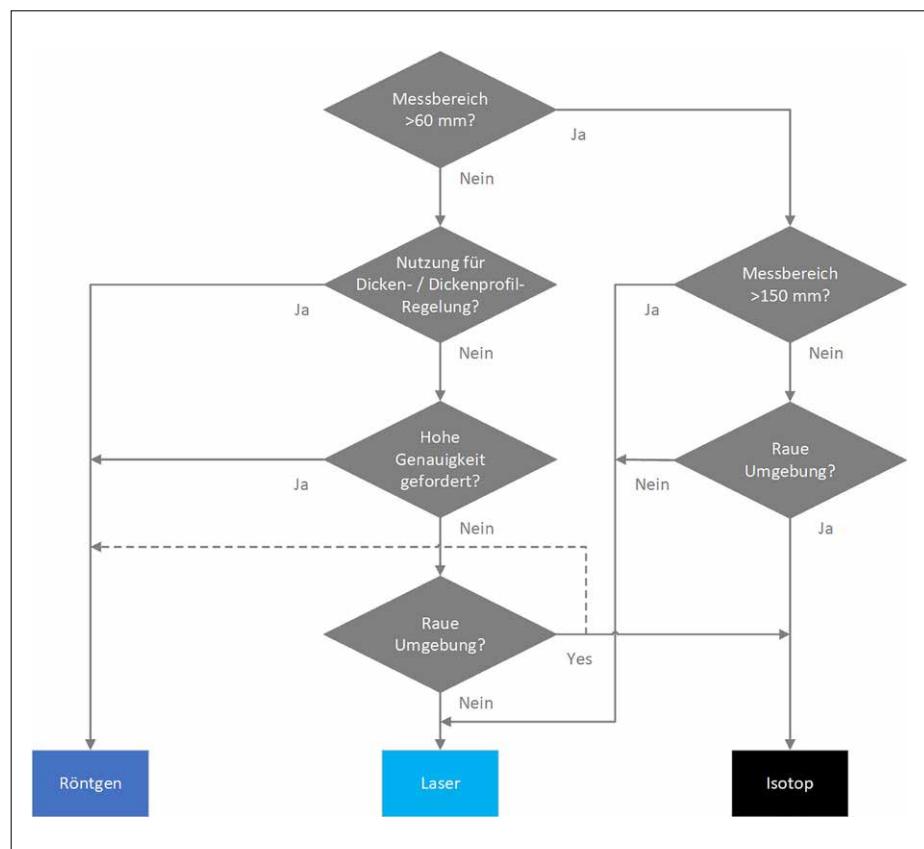
bedingungen einwandfrei funktionieren. In Warmband- und Grobblechwalzwerken mit ihren anspruchsvollen Umgebungsbedingungen stehen für Dicken bis ca. 150 mm Messgeräte mit Isotopentechnik zur Verfügung. Für höhere Dicken oder unkritische Einbauorte sind Lasersysteme eine zuverlässige Alternative. EMG bietet maßgeschneiderte Lösungen für alle Anwendungsbereiche.

Der Entscheidungsablauf für die Auswahl der geeigneten Messtechnik wird vom Nutzer und EMG gemeinsam nach einem festgelegten Verfahren durchgeführt.

Erneuerung bestehender Anlagen

Die Modernisierung eines bestehenden Messsystems, egal ob es sich um eine EMG-Lösung oder ein Fremdprodukt handelt, ist im Wesentlichen eine Frage der sorgfältigen Projektvorbereitung. Dazu gehört die Beurteilung des Ist-Zustandes der Anlage durch erfahrenes Personal, die Klärung, welche Komponenten oder Anlagenteile, zum Beispiel C-Messrahmen, Verfahrungen usw., wiederverwendet werden können, aber auch die Diskussion mit dem Kunden über die von der Modernisierung erwarteten Eigenschaften und Verbesserungen.

Basierend auf jahrzehntelanger Erfahrung mit verschiedenen Arten von Modernisierungsprojekten, kann mit EMG ein geregelter, reibungsloser Ablauf des spezifischen Modernisierungsprojekts gewährleistet werden. Dazu zählen:



Entscheidungsbaum für die Auswahl der geeigneten Messtechnik (Bild: EMG)

- der eins-zu-eins-Austausch von Komponenten, das heißt Modernisierung des Systems mit moderneren, verfügbaren Komponenten unter Beibehaltung des ursprünglichen Designs,
- die Modernisierung oder Ablösung eines Fremdsystems unter Verwendung bestehender Komponenten oder
- zumindest Emulation der bestehenden Schnittstellen, um Änderungen in der Linienautomatisierung zu vermeiden und
- der Ersatz eines bestehenden Systems durch eine neue Messtechnik, zum Beispiel Ersatz eines isotopenbasierten Systems durch ein laserbasiertes.

ThermTextil
insulation & protection

EAF insulation, holder &
Electrode Arm Insulation

AGK Hochleistungswerkstoffe GmbH
Fallgatter 8 • D-44369 Dortmund
Fon: +49 231 93 69 64-0 • Fax: -50
www.agk.eu • info@agk.eu

AK
HOCHLEISTUNGWERKSTOFFE

Gerade bei isotopenbasierten Dickenmesssystemen ist die Wiederverwendung vorhandener Komponenten, insbesondere der Isotopenstrahler selbst und der Mechanik, sinnvoll. Werden die vorhandenen Isotopenquellen weiterverwendet, entfallen langwierige, zeit- und kostenintensive Genehmigungsverfahren und hohe Entsorgungskosten für radioaktive Elemente.

Plug and Play

Im Gegensatz zur messtechnischen Ausstattung von Neuanlagen ist die Modernisierung bestehender Produktionslinien wesentlich komplexer. Durch die Modularisierung der EMG iTiM-Lösungen und ein spezielles Design der Mechanik sind diese Systeme für solche Umbauten bestens geeignet. Der Austausch von Altanlagen kann somit innerhalb weniger Stunden in ein oder zwei Schichten erfolgen. In jedem Fall werden die neuen Komponenten und Anlagenteile fertig verdrahtet und geprüft an den Endanwender geliefert.

Wichtige Elemente für den erfolgreichen Einsatz: Kalibrierung, Diagnose, MSA

Die Kalibrierung ist der grundlegendste Vorgang. Sie wird in der Regel bei der Inbetriebnahme des Messgeräts durchgeführt und erfordert Kalibrierproben mit genau bekannter Dicke und Zusammensetzung. Darüber hinaus müssen diese Proben den gesamten Messbereich abdecken. Diese Proben werden gemessen und zur Berechnung einer Kalibrierkurve verwendet, die den grundlegenden Zusammenhang zwischen dem gemessenen Detektorsignal und der Basismasse oder -dicke angibt.

Die Kalibrierung sollte immer dann wiederholt werden, wenn Zweifel an der Genauigkeit der Messung bestehen. Es wird empfohlen, die Kalibrierung bei jedem größeren Wartungsstopp der Produktionslinie zu wiederholen.

Die EMG iTiM-Systeme verfügen über eine umfangreiche Bibliothek von Diagnosewerkzeugen. Diese reicht von der Über-

sicht über alle Sensorsignale und Parameter über die Systemeinstellungen, die Online-Visualisierung der Netzwerkkommunikation, die Korrekturwerte nach der Systemkalibrierung bis hin zur Funktionsübersicht zur Validierung aller elektrischen Ein- und Ausgänge.

Die EMG iTiM-Software verfügt zudem über alle erforderlichen Module zur Verifizierung der Messsystemanalyse (MSA), das heißt des Verfahrens zum Nachweis der Eignung und Leistungsfähigkeit eines Messsystems für einen bestimmten Messprozess (Prüfmittelfähigkeit).

Zusammenfassung

Mit der EMG iTiM-Produktfamilie zur hochpräzisen Dickenmessung von Metallbändern im Warm- und Kaltbandbereich sowie in der Veredelung und Weiterverarbeitung steht dem Anwender eine bewährte Systemlandschaft zur Verfügung, die heute weltweit im Einsatz ist. Ein wichtiger Punkt für den Nutzer ist die anwendungsorientierte Auswahl der geeigneten Messtechnik. Abhängig von der Produktionssituation, dem Einbauort und den Kundenanforderungen hinsichtlich der Integration in die Automatisierungslandschaft der Anlage sowie den Anforderungen des Anwenders an die Messgenauigkeit wird das geeignete Messverfahren ausgewählt. EMG ist in der Lage, alle industriell etablierten Messverfahren zur Dickenmessung anzubieten. Dazu gehören Röntgenmesssysteme, isotopenbasierte Messverfahren sowie optische Messverfahren auf Basis von Lasern und konfokaler monochromatischer Abstandsmessung. Darüber hinaus sind die Systeme für MSA (Measurement System Analysis) geeignet, was je nach Anforderungen der Qualitätssicherung ein wichtiges Auswahlmerkmal sein kann. Der weltweite Service von EMG, die Plug & Play-Fähigkeit wichtiger Systemkomponenten und das Integrations-Know-how von EMG hinsichtlich der verschiedenen Systemvarianten bieten dem Anwender eine effiziente, risikolose und wirtschaftliche Möglichkeit, Dickenmesssysteme in die Produktion einzuführen oder bestehende Systeme zu modernisieren.



Leichter heben mit der textilen Kette DoNova® PowerLift

Die leichteste Anschlagkette der Welt

- Genauso reißfest wie Stahlketten
- Ergonomisches Arbeiten dank bis zu 85% weniger Eigengewicht
- Einfaches Handling durch nur einen Anwender
- Vermeidung von Oberflächen-Lastschäden
- Besonders abriebfest und langlebig
- Super flexibel, da einfach verkürzbar

Neue DIN 28177 für Strukturrohre für Industrieanwendungen

Strukturrohre für Industrieanwendungen mit neuartigen Eigenschaften, sogenannte ERK Dimple Tubes, ermöglichen drastische Effizienzsteigerungen bei der Rückgewinnung von Wärmeenergie. Eine eigene DIN definiert jetzt normative Standards für Maße und Werkstoffe solcher Rohre zur Wärmeübertragung an verfahrenstechnischen Apparaten.

ERK Dimples aus unlegierten, legierten oder nichtrostenden Stählen sind durch regelmäßige, mittels mechanischer Umformung entstehende Einprägungen gekennzeichnet. In Form, Abmessungen und Tiefe nach Anwendung auslegbar, bewirken die strukturierten Rohrwände Turbulenzen im jeweiligen Strömungsmedium und verbessern so die Wärmeübertragungsleistung ohne Druckverlusterhöhung, sagt Prof. Udo Hellwig. Dank des bis zum Faktor 3 höheren Wärmeübergangs schrumpfen die Abmessungen von Anlagen und Apparaten, der Material- und Produktionsaufwand bei gleicher Leistung um die Hälfte bis zwei Drittel, so der La Mont-Geschäftsführer. Dies belegen über 1000 Referenzanwendungen in unterschiedlichen Bereichen. Selbst bei starker Partikelbeladung von Rauchgasen seien dank deutlich geringerer Verschmutzungsneigung gegenüber Glattrohren zudem waltungsfrei sechsfach längere Betriebszeiten möglich.

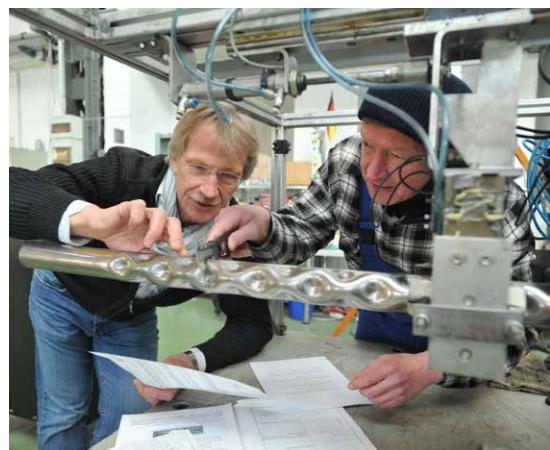
Tauglichkeit bewiesen

„Für Prüfbehörden entfällt jegliche Akzeptanzhemmung bei Strukturrohren selbst für Druckanwendungen, sie sind bei Festigkeitsberechnungen mit nicht strukturierten Rohren gleichsetzbar“, konstatiert der Firmenchef. Anwender könnten von Produzenten künftig die Berücksichtigung der DIN 28177 verlangen. Die Berliner Kessel- und Anlagenbau-Experten von ERK Tubes hatten die Entwicklung mit einer Hochschule aus der Region über Jahre vorangetrieben. Die innovativen Rohre des Traditionunternehmens bewähren sich inzwischen in Kraftwerken, Müllverbrennungsanlagen, bei Wärmeübertragern und im Kesselbau. Die zugehörige Norm half dem Unternehmen jüngst auch selbst: Bei der Entwicklung eines Reformers zur Methanol- und Wasserstofferzeugung aus

Erdöl und Biomasse beendete der DIN-Verweis Sicherheitsbedenken des Auftraggebers sofort.

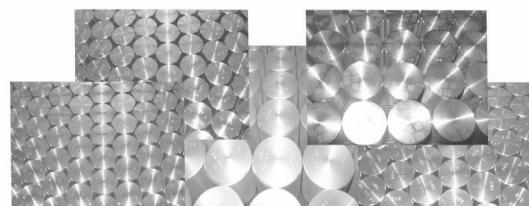
ERK Dimple Tubes gelten als klassisches Massenprodukt. Allein im Energiebereich wird der Bedarf zur Effizienzerhöhung der Abhitzenutzung jährlich auf den 10fachen Erdumfang geschätzt. Weitere Anwendungsmöglichkeiten bieten sich laut Hellwig bei Reaktionstechnik in der Chemieindustrie, im Food-Bereich, der Metallurgie und selbst im Bauwesen. Neben Stahl lassen sich auch Rohre aus Kupfer, Kunststoff oder Glas mit Nennweiten von acht bis 60 Millimeter strukturieren.

■ *La Mont GmbH, Berlin*



Überprüfung einer Dreierstruktur, wie sie die DIN beispielgebend vorsieht, durch La Mont-Produktionsleiter Jörg Rickert und Prof. Udo Hellwig (Foto: La Mont)

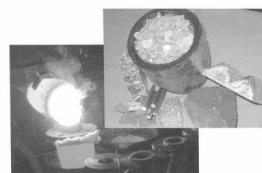
SUS *Setting Up Samples*



Recalibration samples
Spectrometer check samples
Certified check samples



Moulds and machine accessories



Customs specifically sample production



Production and distribution:

SUS Ulrich Nell, Feldstr. 23, D – 46149 Oberhausen
Tel. +49 (0) 208 / 65 85 35 Fax +49 (0) 208 / 65 85 36
WEB www-sus-samples.de

PRÄZISE, BERÜHRUNGSLOS, SCHNELL

Ebenheits- und Konturmessung in einer neuen Dimension

Die unterschiedlichsten Bänder und Bleche lassen sich mit Anlagen von Nokra berührungslos und automatisiert auf Ebenheit, Kontur, Dicke oder Breite messen. Die Messanlagen werden hierbei von HIWIN-Achsen mit Zahnriemenantrieb auf Kurs gehalten.

Standardisierter Sonderanlagenbau – das klingt nach einer Kombination, die sich eigentlich ausschließt. Nicht aber bei Nokra Optische Prüftechnik und Automation GmbH mit Sitz in Baesweiler bei Aachen. Der Maschinenhersteller ist spezialisiert auf Lasermesssysteme zur automatischen Inline-Prüfung geometrischer Merkmale von Produkten der Metall- und Automobilzulieferindustrie. Hierfür hat das mittelständische Unternehmen kurzerhand aus ihren Sonderanlagen

standardisierte Messanlagen entwickelt. Damit ermöglicht Nokra seinen Kunden exakte Messergebnisse aus dem Standardsegment, welche individuell an die jeweiligen Applikationsanforderungen angepasst werden können.

Außerdem hat Nokra das Verfahren der Laser-Triangulation erfolgreich in die Inline-Prüfung von geometrischen Messgrößen gebracht. Die optische Abstandsmessung erfolgt hierbei elektronisch via Laser und löst das Röntgenverfahren vollwertig ab,

welches durch seine Vorbehalte in Bezug zur Strahlung oft negativ behaftet ist.

Zwei Messverfahren in einer Anlage

Ebenheits- und Konturmessungen waren bis dato nur in zwei unterschiedlichen Messzyklen möglich. Nokra hat mit dem alpha.fi compact die Dokumentation und den Nachweis von zwei Messwerten in einem Messvorgang möglich gemacht. Die alpha.fi compact ermittelt ohne Bedieneinfluss objektive und rückführbare Daten zur Ebenheit und Kontur von Stahl-, Aluminium- und Buntmetallen. Durch die automatische Rückkopplung der Messergebnisse in den Fertigungsprozess, können kostenintensive Fehler innerhalb der Produktion vermieden und die Produktivität sowie Wirtschaftlichkeit des gesamten Produktionsprozesses gesteigert werden.

Neben der technischen einwandfreien Ausarbeitung punkten die Messanlagen auch mit ihrem Design: „Wir legen natürlich Wert darauf, dass unsere Anlagen auch optisch ein Hingucker sind.“, schmunzelt Natascha Classens, technische Produktdesignerin bei Nokra. „Die Linearachsen von HIWIN passen da bestens ins Konzept.“ HIWIN gewann bereits 2016 den reddot-Award für seine LinearModule.



Durch die flexiblen Zubehörteile der Linearachse lassen sich Messanlagen individuell anpassen (Bild: HIWIN)

Nokra Optische Prüftechnik und Automation GmbH

Nokra Optische Prüftechnik und Automation GmbH wurde 1991 als Spin-off der Fraunhofer-Institute für Lasertechnik (ILT) und Produktionstechnologie (IPT) in Aachen gegründet. Als mittelständisches Unternehmen entwickelt, produziert und vertreibt Nokra weltweit Lasermesssysteme zur automatischen

Inline-Prüfung geometrischer Merkmale von Produkten der Metall- und Automobilzulieferindustrie. Prüfobjekte sind Walzprodukte in der Stahl-, Aluminium- und Buntmetallindustrie, Komponenten von Fahrzeugen, wie Nocken- oder Kurbelwellen, Achsträger und Windschutzscheiben.

HIWIN bringt Nokra-Laser-messsysteme auf Achse

Zur Positionierung der Messanlagen kommen die präzisen Linearachsen mit Zahnräumenantrieb von HIWIN zum Einsatz. Bevor die kompakten und flexibel einsetzbaren Positioniermodule des Spezialisten für Antriebstechnik allerdings verbaut wurden, war eine Kombination aus einem Kugelgewindetrieb und Profilschieneneführungen im Einsatz. „Da war nicht nur der konstruktive, sondern auch der Montageaufwand höher“, erzählt Sebastian Müller,

Produktionsleiter bei Nokra. Die Linearachse mit Zahnräumenantrieb ermöglicht jetzt auch größere Verfahrwege. Dabei ist der Hub in Millimeter-Schritten frei wählbar. Optimal, für die stufenlos skalierbare Messlänge des alpha.fi compact mit bis zu 6.000 mm.

Verbunden mit einer Synchronwelle, werden aus den HM-B Achsen im Handumdrehen eine Doppelachse. Mit Wiederholgenauigkeiten von $\pm 0,05$ mm sind exakte Positioniergenauigkeiten der Messanlage sichergestellt. Damit eignet sich die Doppelachse besonders für Portalan-

wendungen, wie bei der laserbasierten Messanlage alpha.fi compact.

Sensoren sind ausschlaggebend

Die Digitalisierung von Produktionsdaten ist nicht erst seit Industrie 4.0 ein entscheidender Wettbewerbsfaktor in vielen Herstellungsprozessen. Fortwährend führen Produktionsdaten zu einem besseren Produktionsverständnis und damit zur Sicherung der Qualität schon während des Produktionsprozesses.



WILBERS LIFTING GmbH
MATERIAL HANDLING SYSTEMS












Luxemburgerstraße 61
D-48455 Bad Bentheim-Gildehaus
Tel.: +49 (0) 5924 255390

E-Mail: info@wilberslifting.de
Internet: www.wilberslifting.de





Für die exakte Aufnahme der Messwerte kommen eigens entwickelte und gebaute Nokra-Sensoren zum Einsatz. Die hohe Messfrequenz, die zeitlich exakt synchronisierbare Messung und ihre hohe Dynamik in Bezug auf die Streueigenschaften der Messoberfläche zeichnen die Sensoren aus. „Das ist einer unserer großen

Wettbewerbsvorteile. Keine Sensoren sind so exakt wie die unseren“, erzählt Sebastian Müller, Produktionsleiter (Nokra). Die Sensoren prüfen innerhalb der Messanlage lückenlos und automatisch im Produktionsrhythmus. Messgenauigkeiten für die Kontur von bis zu $\pm 0,1$ mm und für die Messung der Ebenheit von bis zu $\pm 0,025$ mm sind

garantiert. Die Genauigkeit und die Rückführbarkeit der Messwerte sind hierbei auf nationale und internationale Normen und Standards (DIN/EN, MSA) ausgerichtet.

Die bei der Messung aufgenommenen Werte werden unmittelbar als 3D-Darstellung auf dem Steuerstand angezeigt. Durch die automatische Rückkopplung der Messergebnisse an die Produktionsmaschinen werden so Ungenauigkeiten direkt im Produktionsprozess aufgedeckt und Maßnahmen zur Behebung können direkt eingeleitet und umgesetzt werden.

Lieferfähig – das macht den Unterschied

Trotz der kleinen Fertigungsmannschaft liefert Nokra rund 25 Messanlagen pro Jahr aus – und das immer termingerecht. „Termingetreue Auslieferungen der Anlagen sind ein großer Wettbewerbsvorteil, da spielt natürlich auch die Lieferfähigkeit der Komponenten eine große Rolle“, berichtet Natascha Classens, technische Produktdesignerin (Nokra).

Mit HIWIN hat der Messanlagen-Hersteller einen zuverlässigen Partner in Sachen Antriebstechnik gefunden. Die kurzen und termingetreuen Lieferzeiten sind seit jeher das Aushängeschild des Offenburger Spezialisten für Antriebstechnik. „Und auch die flexiblen Zubehörteile wie bspw. das Wegmesssystem überzeugen uns“, erzählt Natascha Classens, technische Produktdesignerin (Nokra) weiter.

Neben dem außergewöhnlichen Service bietet HIWIN mit seinem Online-Portal auch eine optimale Plattform, um selbstständig mit entsprechenden Auslegungs-tools und CAD-Konfiguratoren die perfekte Antriebskomponente für jede Applikation zu finden. Rund um die Uhr. Weltweit. „Da ist es natürlich beispiellos, wenn die richtigen und auch individuell konfigurierten CAD-Daten in Echtzeit zur Verfügung stehen und man direkt weiter konstruieren kann“, sagte Natascha Classens, technische Produktdesignerin (Nokra).

Nokra ist auf dem Vormarsch und arbeitet sich immer weiter im Bereich der Lasermesssysteme voran. Es baut die Laser und Sensoren sowie seine Anlagen eigenständig. Das geht nur in Zusammenarbeit mit starken Partnern wie HIWIN.

HIWIN GmbH

Herausgeber / Verlag

DVS Media GmbH
Postfach 10 19 65, 40010 Düsseldorf
Aachener Straße 172, 40223 Düsseldorf
Telefon +49 211 1591-0
Telefax +49 211 1591-200
E-Mail media@dvs-media.info
www.dvs-media.eu · www.homeofsteel.de

Geschäftsführung Dirk Sieben

Redaktion

Dipl.-Ing. Arnt Hannewald
Telefon +49 211 1591-232
E-Mail arnt.hannewald@dvs-media.info
Lucas Möllers, Hans-Willy Bein

Anzeigen

Markus Winterhalter (verantwortlich)
Telefon +49 211 1591-142
E-Mail markus.winterhalter@dvs-media.info

Katrin Küchler
Telefon +49 211 1591-146
E-Mail katrin.kuechler@dvs-media.info

Christian Lang
Telefon +49 211 1591-291
E-Mail christian.lang@dvs-media.info

Henning Schneider
Telefon +49 211 1591-223
Mobil +49 151 74 4146 57
E-Mail henning.schneider@dvs-media.info

Claudia Wolff
Telefon +49 211 1591-224
Mobil +49 173 66 32 808
E-Mail claudia.wolff@dvs-media.info

Gültig ist derzeit Preisliste Nr. 2 vom 1. Januar 2023.

Vertrieb

Leser-Service DVS Media GmbH
Telefon +49 6123 92 38-242
Telefax +49 6123 92 38-244
E-Mail dvsmedia@vuservice.de

Grafik/Layout

Fronz Daten Service GmbH & Co. KG
Marktweg 42
47608 Geldern

Druck

D+L Printpartner GmbH
Schlavenhorst 10
46395 Bocholt

STAHL + TECHNIK wird nach höchsten Umweltstandards gedruckt.

Abonnementbezug

Stahl + Technik erscheint fünf Mal jährlich. Jahresbezugspreis (Inland) inkl. Versandkosten und MwSt. 110,00 €, Jahresbezugspreis (Ausland) inkl. Versandkosten, exkl. MwSt. 143,00 €. Der Abonnementpreis gilt bei einer Mindestbezugszeit von 12 Monaten, Abonnementkündigungen sind möglich mit einer Frist von 6 Wochen zum Ende des Bezugszeitraums, andernfalls verlängert sich das Abonnement um weitere 12 Monate.

Einzelheft:

25,00 € zzgl. Versandkosten

Urheber- und Verlagsrecht

Stahl + Technik sowie alle in dieser Zeitschrift enthaltenen Beiträge, Bilder und Tabellen sind urheberrechtlich geschützt. Mit Ausnahme der gesetzlich zugelassenen Fälle ist eine Verwertung ohne Einwilligung der DVS Media GmbH strafbar. Für unverlangt eingesandte Manuskripte wird keine Haftung übernommen.

ISSN (Print) 2627-9665
ISSN (Online) 2627-9673

In der September-Ausgabe lesen Sie unter anderem:

UNTERNEHMEN

Dalmia GSB Refractories jetzt unter dem Dach von RHI Magnesita

RHI Magnesita hat die Dalmia GSB Refractories GmbH in Bochum, einen Hersteller von Feuerfest-Komponenten zur Entschwefelung und Homogenisierung von Stahl, erworben. STAHL + TECHNIK sprach Constantin Beelitz, President Europe, CIS & Turkey RHI Magnesita, über die Hintergründe der Transaktion und die künftige Strategie für die Produktsparte bei globalen Feuerfestkonzernen.

Bundespräsident auf Industriereise durch das Ruhrgebiet

Hoher Besuch: Bundespräsident Frank-Walter Steinmeier hat im Mai im Rahmen einer Industriereise durch das Ruhrgebiet thyssenkrupp Steel in Duisburg besucht. Hier startet eines der weltweit größten industriellen Dekarbonisierungsprojekte, mit dem zukünftig bereits über 3,5 Millionen Tonnen CO₂ pro Jahr vermieden werden können. Durch den Verzicht auf Kohle kann dieser Prozess perspektivisch klimaneutral gestaltet werden.

TECHNIK

Lifecycle Solutions für eine leistungsstarke Metallindustrie

Die Metallindustrie steht vor der größten Herausforderung ihrer Geschichte: Sie muss grün werden. Außerdem setzen veränderte Marktbedingungen, Preisschwankungen und höhere Qualitätsanforderungen die Branche unter Druck. Die SMS group reagiert auf diese Entwicklung und setzt verstärkt auf Digitalisierung und Dienstleistungen. Durch integrierte Konzepte und Lösungen ändert sich auch die Art und Weise, wie der Anlagenbauer mit der Metallindustrie in Zukunft zusammenarbeiten wird.

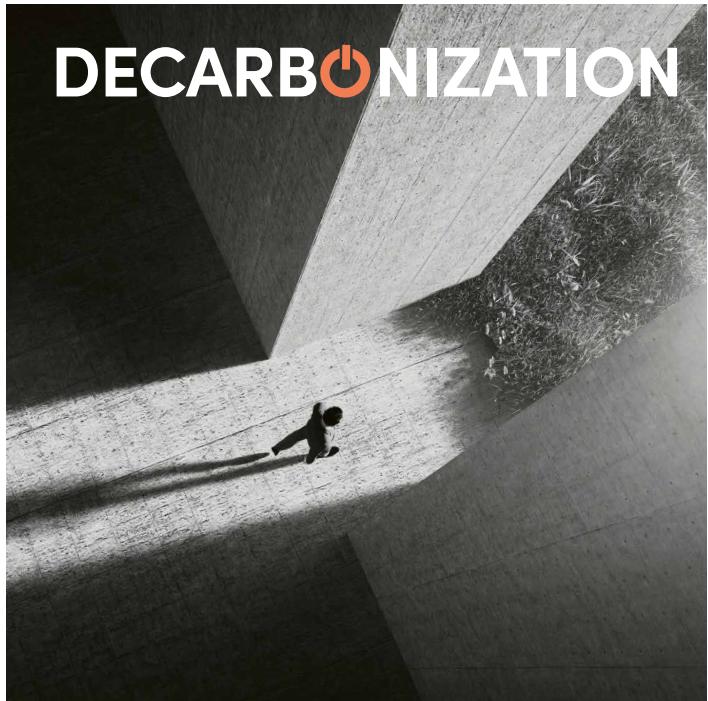
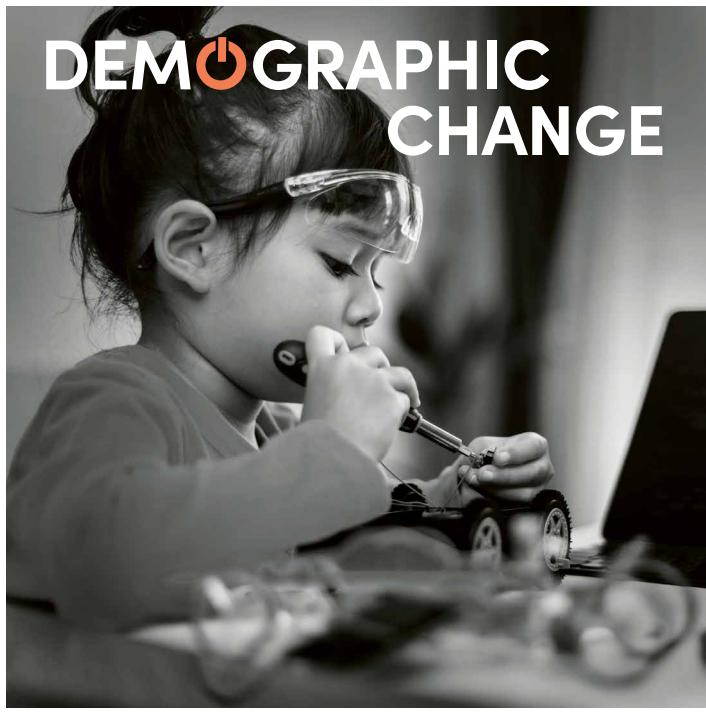
STAHLVERARBEITUNG

Modernisierte Behandlungslinie beim Weißblechhersteller

Die Modernisierung der Elektrik und Automatisierungssysteme an der Längsteil-anlage hat die Effektivität und Verfügbarkeit der Weißblechproduktion bei thyssenkrupp Rasselstein verbessert. Die bewährte Automatisierungslösung und die guten Erfahrungen aus einer anderen aktuellen Projektabwicklung waren zwei weitere entscheidende Faktoren, die ein schnelles Hochfahren der Produktion nach einer für ein solches Projekt sehr kurzen Stillstandzeit ermöglichten.

Anzeigenschluss für die nächste Ausgabe: **14. August 2023**

Kontakt: Markus Winterhalter, Tel. +49 211 1591-142,
E-Mail: markus.winterhalter@dvs-media.info

DIGITALIZATION**DECARBONIZATION****DEMOGRAPHIC CHANGE****DEGLOBALIZATION**

Dekarbonisierung, Digitalisierung, Deglobalisierung und Demographischer Wandel – diese vier Megatrends bewegen uns.

Wir bei ABP Induction haben es uns zur Aufgabe gemacht, mit unserem Portfolio und unserer digitalen Lösungskompetenz Ihr Partner zu sein, um Ihre Antworten auf die Fragen unserer Zeit zu finden.

Besuchen Sie uns deshalb auf den Leitmessen GIFA, METEC, THERMPROCESS und NEWCAST oder schon vorab auf unserer Website www.abpindection.com.