

Metallbranche unter Strom: „The Bright World of Metals“ zeigt Technologien für die Transformation der Metallindustrie

Die Metallindustrie muss ihre energieintensiven Prozesse klimaschonender und zugleich wirtschaftlich tragfähig gestalten. Elektrifizierung bietet dafür wichtige Ansätze, von Induktionsöfen in Gießereien bis zu elektrischen Lösungen für industrielle Prozesswärme. Welche Technologien sich in der Praxis bewähren und wo die Grenzen liegen, beschäftigt die gesamte Wertschöpfungskette. Die Fachmessen GIFA, METEC, THERMPROCESS und NEWCAST greifen diese Fragen vom 21. bis 25. Juni 2027 in Düsseldorf auf.

Stahl und Aluminium, Kupfer und andere NE-Metalle haben eines gemeinsam: Primär werden Metalle aus Erzen durch chemische Verfahren wie Reduktion oder Schmelzen gewonnen, sekundär aus Schrotten geschmolzen und nach Erwärmung durch Gießen, Walzen, Schmieden in Form gebracht. Härten, Anlassen, Glühen etc. verleihen dem fertigen Produkt die gewünschten Eigenschaften.

Doch ob Schmelzen oder Erwärmen: Die Prozesswärme in Gießereien und Stahlwerken stammt heute noch überwiegend aus fossilen Quellen wie Kohle, Öl oder Erdgas. Prozesswärme mit klimaneutral erzeugtem Strom zu elektrifizieren, also mittels erneuerbarer Energien oder in einigen Ländern auch Kernenergie, ist neben dem perspektivischen Einsatz von grünem Wasserstoff ein Hauptanliegen zur Dekarbonisierung in den Metallindustrien – und ein gemeinsames Fokusthema des Düsseldorfer Messe-Quartetts von „The Bright World of Metals“ 2027.

Industrielle Prozesswärme ist laut RWTH Aachen University für rund 25 Prozent der globalen CO_2-Emissionen verantwortlich. Davon fällt ca. die Hälfte in Prozessen an, die Temperaturen oberhalb von 1000 Grad Celsius benötigen. Ein Schwerpunkt der Metallunternehmen liegt daher in der Dekarbonisierung der Prozesswärme, dabei steht die direkte Elektrifizierung in Konkurrenz zu Wasserstoff.

Messe Düsseldorf

Messe Düsseldorf GmbH
Postfach 101006
40001 Düsseldorf
Messeplatz
40474 Düsseldorf
Deutschland

+49 211 4560 01
info@messe-duesseldorf.de
www.messe-duesseldorf.de

Geschäftsführung
Wolfram N. Diener (Vorsitzender)
Marius Berlemann
Bernhard J. Stempfle

Vorsitzender des Aufsichtsrats
Dr. Stephan Keller

Amtsgericht
Düsseldorf HRB 63
USt-IdNr. DE 119 360 948
St.Nr. 105/5830/0663

Mitgliedschaften der Messe Düsseldorf

ufi Member
The global Association of the Exhibition Industry

AUMA
Ausstellungs- und Messe-Ausschuss der Deutschen Wirtschaft

FKM
FKM – Gesellschaft zur Freiwilligen Kontrolle von Messe- und Ausstellungszahlen



Wasserstoff hat einen entscheidenden Vorteil: Vorhandene Anlagen können beibehalten werden. Die Umstellung von Brennern (Retrofit) in gasbeheizten Industrieöfen von fossilen Brennstoffen wie Erdgas auf Wasserstoff erfordert umfangreiche Anpassung der Brennertechnologie, ist aber technisch machbar. Rein energetisch jedoch spricht alles für den Strompfad: Anstatt mit hohen Umwandlungsverlusten Wasserstoff aus erneuerbarem Strom zu erzeugen um ihn anschließend zu verbrennen, ist es sinnvoller, den Strom gleich direkt einzusetzen. Hinzu kommt, dass grüner Wasserstoff für viele Industriebetriebe ohnehin nicht verfügbar ist.

Die größten CO_2-Emittenten sind die klassischen Prozesse wie die Hochofenroute auf der Rohstahlerzeugungsseite und im Gießereibereich der ebenfalls CO_2-basierte Kupolofenprozess der Eisengießer – Schwerpunktthemen auf den internationalen Leitmessen GIFA, METEC, THERMPROCESS und NEWCAST.

GIFA: Elektrifizierung ist das Rückgrat der Transformation

Während in der Stahlindustrie der Elektrolichtbogenofen als zentrales Schmelzaggregat in den Fokus rückt, können Eisengießer über die Elektroinduktionsroute Richtung Klimaneutralität gehen, wie auch die kommende GIFA zeigen wird. Induktionsöfen führender Aussteller wie ABP Induction und Otto Junker sind bei den im Vergleich zur Stahlindustrie deutlich geringeren Produktionsmengen der Eisengießer die bessere Alternative als ein EAF. Komplettiert wird das Portfolio der Ofenbauer durch digitale Tools und KI-Lösungen. So hat die Gießerei Siempelkamp mit Technologie von ABP und seinem Digitalisierungspartner Zorc die erste vollständige Digitalisierung eines Schmelzbetriebes in Deutschland vollzogen.

Strom ist für die Gießereiindustrie die Transformationsenergie Nr. 1. Seit Februar 2025 ist bei der Eisengießerei Th. Schultz in Warendorf eine Mittelfrequenz-Induktionstiegelofenanlage in Betrieb. Das Projekt markiert den vollständigen Umstieg der Gießerei auf eine elektrische Schmelztechnologie. Die Elektrifizierung ist der Kernbestandteil des Transformationsplans zur Dekarbonisierung und

Messe Düsseldorf

Messe Düsseldorf GmbH
Postfach 101006
40001 Düsseldorf
Messeplatz
40474 Düsseldorf
Deutschland

+49 211 4560 01
info@messe-duesseldorf.de
www.messe-duesseldorf.de

Geschäftsführung
Wolfram N. Diener (Vorsitzender)
Marius Berlemann
Bernhard J. Stempfle

Vorsitzender des Aufsichtsrats
Dr. Stephan Keller

Amtsgericht
Düsseldorf HRB 63
USt-IdNr. DE 119 360 948
St.Nr. 105/5830/0663

Mitgliedschaften der Messe Düsseldorf

ufi Member
The global Association of the Exhibition Industry

AUMA
Ausstellungs- und Messe-Ausschuss der Deutschen Wirtschaft

FKM
FKM – Gesellschaft zur Freiwilligen Kontrolle von Messe- und Ausstellungszahlen



Energieeffizienzsteigerung. Ein Problem vieler Gießereien im ländlichen Raum sind indes ein überlastetes Stromnetz und fehlende Netzanschlüsse. So machte in diesem Sommer das ostfriesische Leda Werk Schlagzeilen. Um CO_2 einzusparen, möchte die Gießerei den Schmelzbetrieb von Gas auf Induktionsofen umstellen. Doch seit Jahren wartet das Unternehmen auf den benötigten Starkstromanschluss des örtlichen Verteilnetzbetreibers, einer von rund 850 in Deutschland. Und nicht nur im Fall von Leda sind die Verteilnetze nicht ausreichend ausgebaut.

Mehr Erfolg hatte Fritz Winter im hessischen Stadtallendorf. Die größte Eisengießerei Deutschlands hat den kleineren der beiden mit Koks und Erdgas betriebenen Kupolöfen durch zwei neue elektrische Duomelt-Tiegelöfen von ABP ersetzt und die damit größte Induktionsschmelze ihrer Art in Europa errichtet. Am großen Kupolofen will das Unternehmen dennoch festhalten. Im Gegensatz zum Induktionsofen, der hochwertigen, teuren Schrott benötigt, kommt der Kupolofen auch mit wesentlich preiswerteren und verfügbaren sekundären Kreislaufschrott minderer Qualität zurecht. Bei der Frage der Dekarbonisierung geht es für große Gießerei wie Fritz Winter nicht nur um Wirtschaftlichkeit, sondern auch um Verfügbarkeit der Rohstoffe. Mit Wasserstoff und der Abscheidung und Nutzung von Kohlendioxid (CCUS) lässt sich auch beim Kupolofenbetrieb Klimaneutralität erreichen.

NEWCAST: Preisgekrönte Innovationen

Dass in der innovationsgetriebenen Gießereiindustrie der traditionsreiche Eisenguss nicht zum alten Eisen gehört, stellt eine Gießerei wie Fritz Winter mit Leichtbauinnovationen seit Jahren unter Beweis. Auf der NEWCAST, dem international führenden Forum für Innovationen aus Guss, wurden die Eisengießer aus Stadtallendorf 2023 für eine neue emissionsarme Bremsscheibe nach Euro-7-Norm mit dem NEWCAST-Award in der Kategorie Leichtbau ausgezeichnet.

Messe Düsseldorf

Messe Düsseldorf GmbH
Postfach 101006
40001 Düsseldorf
Messeplatz
40474 Düsseldorf
Deutschland

+49 211 4560 01
info@messe-duesseldorf.de
www.messe-duesseldorf.de

Geschäftsführung
Wolfram N. Diener (Vorsitzender)
Marius Berlemann
Bernhard J. Stempfle

Vorsitzender des Aufsichtsrats
Dr. Stephan Keller

Amtsgericht
Düsseldorf HRB 63
USt-IdNr. DE 119 360 948
St.Nr. 105/5830/0663

Mitgliedschaften der Messe Düsseldorf

ufi Member
The global Association of the Exhibition Industry

AUMA
Ausstellungs- und Messe-Ausschuss der Deutschen Wirtschaft

FKM
FKM – Gesellschaft zur Freiwilligen Kontrolle von Messe- und Ausstellungszahlen



METEC: Wasserstoff ergänzt die Elektrifizierung

Für die Transformation der Stahlindustrie spielt neben klimaneutralem Strom Wasserstoff aus Gründen der Chemie eine Rolle. Die Direktreduktion von Eisenerz zu DRI mit Wasserstoff als CO_2-freies Reduktionsmittel ersetzt die kohlebasierte Hochofenroute zur Roheisenerzeugung. Die Weiterverarbeitung des DRI zu Stahl kann dann direkt im Elektrolichtbogenofen (EAF) erfolgen, bei minderwertigen DRI-Einsatzstoffen im Konverterstahlwerk, über den Zwischenschritt des Verflüssigens des DRI im Elektroschmelzofen (ESF). Stahlwerke wie Salzgitter setzen auf die Direktreduktion mit Wasserstoff und den EAF, Konkurrenten wie Thyssenkrupp Steel auf die Direktreduktion plus ESF und Konverter. Führende Anlagenbauer und METEC-Aussteller wie SMS group, Primetals und Tenova haben die Technologien für die Transformation der Stahlindustrie in ihrem Portfolio, darunter auch für die Weiterverarbeitung induktive Erwärmungsanlagen für Lang- und Flachprodukte als CO_2-arme Alternative zu gasgefeuerten Anlagen.

THERMPROCESS: Flexibilität und Wirtschaftlichkeit im Betrieb

Die meisten Wärmprozesse der NE-Metallindustrie lassen sich bei Prozesstemperaturen unterhalb von 500°C problemlos elektrifizieren. Selbst in den Walzwerken der Stahlindustrie ist induktive Erwärmung von Blechen und Knüppeln zunehmend eine klimaschonende Alternative zu den mit fossilem Gas gefeuerten Öfen. Anders bei Unternehmen der Schmiedeindustrie, wie bei Dirostahl in Remscheid. Die größte Freiformschmiede Deutschlands produziert Schmiedestücke mit bis zu 35.000 kg Stückgewicht. Nur mit Erdgasbrennern lassen sich die schweren Schmiederohlinge in einem mehrere Tage dauernden Prozess auf eine Temperatur von 1.200 Grad bringen.

Aussteller der THERMPROCESS wie WS-Wärmeprozesstechnik haben denn auch klimagerechte Lösungen für alle Prozesse, die ohne Gasfeuerung nicht auskommen. Das Portfolio umfasst u.a. Rekuperatoren und additiv gefertigte Brenner sowie das Knowhow, das für ein Retrofit in der Stahlindustrie durch die Nachrüstung von Industriebrennern

Messe Düsseldorf

Messe Düsseldorf GmbH
Postfach 101006
40001 Düsseldorf
Messeplatz
40474 Düsseldorf
Deutschland

+49 211 4560 01
info@messe-duesseldorf.de
www.messe-duesseldorf.de

Geschäftsführung
Wolfram N. Diener (Vorsitzender)
Marius Berlemann
Bernhard J. Stempfle

Vorsitzender des Aufsichtsrats
Dr. Stephan Keller

Amtsgericht
Düsseldorf HRB 63
USt-IdNr. DE 119 360 948
St.Nr. 105/5830/0663

Mitgliedschaften der Messe Düsseldorf

ufi Member
The global Association of the Exhibition Industry

AUMA
Ausstellungs- und Messe-Ausschuss der Deutschen Wirtschaft

FKM
FKM – Gesellschaft zur Freiwilligen Kontrolle von Messe- und Ausstellungszahlen



erforderlich ist. Einschließlich Technologien für grüne Gase, wie z.B. erneuerbar hergestellter Wasserstoff oder Biogas.

Erdgas ist unter dem Gesichtspunkt der geforderten Klimaneutralität nur eine Brückenenergie, grüner Wasserstoff wiederum auf absehbare Zeit knapp und teuer. Neueste Projekte haben daher die Elektrifizierung selbst von Hochtemperaturprozessen zum Ziel. So kooperiert Dirostahl mit dem Start-up Hyperheat. Die Innovationsschmiede aus Offenbach ersetzt Erdgasbrenner in Industrieöfen durch elektrische Heizsysteme. Damit können Unternehmen ihre Prozesswärme vollständig elektrifizieren oder im Hybridbetrieb je nach Preis flexibel zwischen Strom und Erdgas wechseln.

Wie weit die Elektrifizierung in Metallurgie und Gießerei bereits vorangeschritten ist und welche technischen, wirtschaftlichen und infrastrukturellen Fragen offenbleiben, werden auf der GIFA, METEC, THERMPROCESS und NEWCAST in Düsseldorf diskutiert. Vom 21. bis 25. Juni 2027 werden die vier Fachmessen Lösungen entlang der metallurgischen Wertschöpfungskette zusammenbringen: von der Metallerzeugung über Gießerei- und Thermoprozesstechnik bis zu fertigen Gussprodukten.

Weitere Informationen unter:

GIFA: https://www.gifa.com/de/
METEC: https://www.metec.com/de/
THERMPROCESS: https://www.thermprocess-expo.com/de/
NEWCAST: https://www.newcast.com/de/

Aktuelle Branchennews:

www.linkedin.com/showcase/the-bright-world-of-metals

Medienkontakt The Bright World of Metals
Messe Düsseldorf GmbH
Larissa Browa, Senior Manager MarCom (Press & PR)
Tel: +49 (0)211-4560 -549
BrowaL@messe-duesseldorf.de

Messe Düsseldorf

Messe Düsseldorf GmbH
Postfach 101006
40001 Düsseldorf
Messeplatz
40474 Düsseldorf
Deutschland

+49 211 4560 01
info@messe-duesseldorf.de
www.messe-duesseldorf.de

Geschäftsführung
Wolfram N. Diener (Vorsitzender)
Marius Berlemann
Bernhard J. Stempfle

Vorsitzender des Aufsichtsrats
Dr. Stephan Keller

Amtsgericht
Düsseldorf HRB 63
USt-IdNr. DE 119 360 948
St.Nr. 105/5830/0663

Mitgliedschaften der Messe Düsseldorf

ufi Member
The global Association of the Exhibition Industry

AUMA
Ausstellungs- und Messe-Ausschuss der Deutschen Wirtschaft

FKM
FKM – Gesellschaft zur Freiwilligen Kontrolle von Messe- und Ausstellungszahlen