

BEYOND SURFACES

NACH- HALTIGKEIT

Mehr mit weniger erreichen: Grüne Innovationen, transparent kommuniziert

Gemeinsam mehr erreichen: Internationale Forschungsprojekte EcoGear und NADEA

Grenzen verschieben: Advanced Manufacturing Technology Conference

Nachhaltigkeit

4
Proaktiv und transparent kommunizieren
Nachhaltigkeit bei Oerlikon

7
Wie wir unseren Kunden helfen,
ihre Nachhaltigkeitsziele zu erreichen

8
Zusammen für das grosse Ganze
Weltweit setzen Oerlikons Mitarbeitende
»grüne Innovationen« um

12
Vollgas für Nachhaltigkeit

8



News

19
Expansion in den
Luxusgütermarkt:
Oerlikon übernimmt Coeurdor

30
An Ihrer Seite
Noch näher bei unseren Kunden



16

Events

20
Ökosystem, Zusammenarbeit,
Daten
3 000 Besucher nahmen an
der Advanced Manufacturing
Technology Conference AMTC teil

22
Momentum for Growth
Wie man die Industrialisierung der
additiven Fertigung vorantreibt

24
Oerlikon AM Start-up-Night
Business Matchmaking auf
höchstem Level

26
Auf der Suche nach dem
zukünftigen Weltmarktführer im
Bereich Additive Manufacturing
Interview mit Start-up-Investor
Frank Thelen



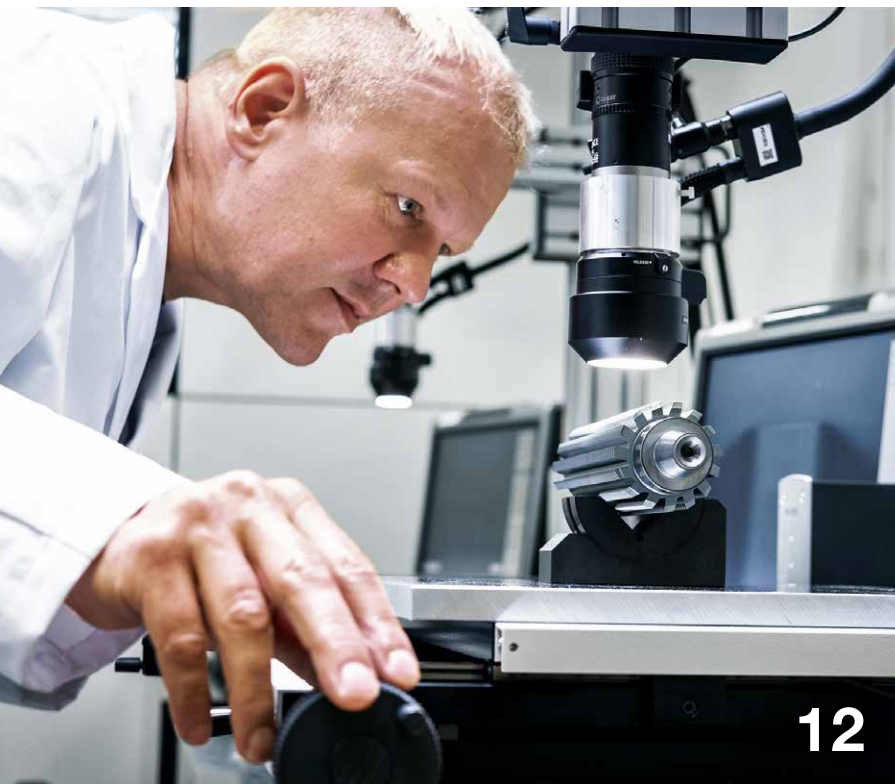
24

Technologie & Innovation

14
Spot on: Materialien
Schwierige Navigation durch
die Kobalt-Matrix

16
NADEA
Ein europäisches Projekt zur
Lösung eines Werkstoffproblems

12



34



Lösungen

28
Sechsfache Produktivitätssteigerung
Automobilzulieferer Unipres setzt auf
BALINIT FORMERA

IMPRESSUM

BEYOND SURFACES ist das Kundenmagazin der
Surface Solutions Division des Oerlikon Konzerns.
Erscheinungstermin dieser Ausgabe: Februar 2022

Herausgeber

Oerlikon Surface Solutions AG
Churerstrasse 120, CH-8808 Pfäffikon
www.oerlikon.com/balzers
www.oerlikon.com/metco
www.oerlikon.com/am

Verantwortlich für den Inhalt:
Sara Vermeulen-Anastasi,
Head of Group Communications

Redaktion:
Tobias Wölfig (Oerlikon),
Agnes Zeiner (Zeiner Communication)
Gestaltung:
up! consulting ag

Bildnachweise

iStock.com (S. 1, 32: Anand | S. 2-3, 8-11: smartboy10 |
S. 3, 16-17: Pattadis Walarput | S. 4, 6: Ka Ming Wong |
S. 12-13: Creative-Touch | S. 14-15: MarcelC); Peter
Fuchs (S. 2-3, 12, 34); Robert Gongoll (S. 3, 24-25);
Werbefotografie Weiss (S. 5); Daniel Ammann (S. 5);
AdobeStock (S. 14-15: Wirestock | S. 14-15: Wirestock
Exclusives | S. 14-15: Björn Wylezich); Rob Lavinsky,
iRocks.com – CC-BY-SA-3.0 (S. 14-15);
Pixelschickeria (S. 21); Ben Fuchs (S. 27);
alle anderen: Oerlikon Surface Solutions AG

beyond.surfaces@oerlikon.com

BALINIT, BALITHERM, BALIQ, BALIFOR, ePD, S3p und
SUMEBore sind Marken oder eingetragene Marken von
Oerlikon Balzers, Oerlikon Metco oder Oerlikon AM und
nicht gesondert gekennzeichnet. Aus dem Fehlen der
Kennzeichnung kann nicht geschlossen werden, dass es
sich bei einem Begriff oder einem Bild nicht um eine
eingetragene Marke handelt.

oerlikon
balzers

oerlikon
metco

oerlikon
am

PROAKTIV UND TRANSPARENT KOMMUNIZIEREN

von Agnes Zeiner

Herr Stausberg, ist Oerlikon mit dem Nachhaltigkeitsbericht auf einen Trend aufgesprungen?

Georg Stausberg: Nachhaltigkeit ist kein neues Thema für uns. Alle unsere grossen Standorte haben Energiemanagement-Systeme, viele nützen Sonnenenergie und betreiben Abfallrecycling auf sehr hohem Niveau. Zudem bedeutet Nachhaltigkeit für uns mehr als »nur« Umweltschutz: Wir achten besonders auf die Gesundheit unserer Mitarbeitenden, und konnten mit dem Programm »Health, Safety & Environment« die Unfallzahl in den letzten zehn Jahren deutlich senken. Zudem fördern wir unsere Mitarbeiter – und insbesondere unsere Mitarbeiterinnen – mit speziellen Programmen. Wir sind also gut unterwegs, auch im Vergleich zum Wettbewerb.

Warum gibt es denn erst jetzt einen Nachhaltigkeitsbericht?

GS: Wir haben gemerkt, dass wir zwar gut unterwegs sind, aber das von Kund/-innen, Investor/-innen, und teilweise sogar von unseren eigenen

»Nachhaltigkeit ist für Oerlikon nichts Neues – **neu ist aber, dass wir so transparent darüber sprechen**«, sagt Georg Stausberg, Chief Sustainability Officer bei Oerlikon. 2021 veröffentlichte Oerlikon den ersten Nachhaltigkeitsbericht. Wir sprachen mit Georg Stausberg und Dr. Sven Hicken, Chief Technology Officer der Surface Solutions Division.



Georg Stausberg,
Chief Sustainability Officer,
Oerlikon



Dr. Sven Hicken,
Chief Technology Officer
der Oerlikon Surface
Solutions Division

Mitarbeitenden nicht so wahrgenommen wird. Mit dem Bericht, den wir nun jährlich veröffentlichen werden, kommunizieren wir jetzt transparent, und das beantwortet viele Fragen, bevor sie überhaupt entstehen. Ab 2024 wird zudem das Reporting von nicht-finanziellen Kennzahlen EU-weit verpflichtend.

Herr Hicken, was bedeuten die Nachhaltigkeitsziele von Oerlikon für den Bereich Forschung und Entwicklung?

Sven Hicken: Lassen Sie mich das an einem Beispiel erklären. Arbeiten wir beispielsweise an einer neuen Beschichtung, muss diese bestimmten Kriterien entsprechen. Unsere Entwickler arbeiten dafür mit einer Checkliste. In dieser Checkliste sind nun auch Nachhaltigkeitskriterien besser und zahlreicher verankert. Unsere rund 1 000 Mitarbeitenden in F&E müssen sich also verstärkt mit dem Thema beschäftigen. Und nicht nur das: Wir haben auch relativ weit fortgeschrittene Projekte, die

diesen Kriterien nicht entsprechen, gestoppt, und suchen nun nach Alternativen. Das ist für mich als Manager und als Chief Technology Officer aus reiner Business-Perspektive nicht immer einfach – aber als ganzheitlich denkender und handelnder Mensch finde ich es richtig, denn es zeigt, dass Oerlikon das Thema wirklich ernst nimmt.

Wo setzt Oerlikon Prioritäten, um die Nachhaltigkeitsziele für 2030 zu erreichen?

GS: Jene Standorte, die für 50 % unseres gesamten Energieverbrauchs stehen, haben bereits ein Energie-

management-System nach Oerlikon-Standard oder nach ISO 50001; alle anderen folgen sukzessive bis 2030. Das ist eine sehr wichtige Massnahme, um unser Ziel zu erreichen. Andererseits soll unser Unternehmen gleichzeitig weiter wachsen. Mehr Produktion bedeutet aber auch mehr Energieverbrauch. Es geht also darum, gezielt Massnahmen zu setzen, um diesen zu senken: Verschwendung eliminieren, Maschinen erneuern und →

auf nachhaltige Energiequellen wie Photovoltaik und Ökostrom setzen.

SH: Da kann ich an das Beispiel von vorhin anknüpfen, denn unsere Bemühungen reichen bis hin zum Anlagenbau. Im Hinblick auf den Energieverbrauch bzw. die Energieeffizienz ist die Frage, wie lange der Beschichtungsprozess dauert, und wie hoch der Ressourcenverbrauch dabei ist, wesentlich – nicht zuletzt auch für die Kosten. Für uns als Anbieter von Beschichtungsservices ist das ebenso wichtig wie für unsere Kunden, die unsere Maschinen im Einsatz haben.

Wie misst Oerlikon seinen ökologischen Fussabdruck?

GS: Es ist für uns als Serviceanbieter und Anlagenbauer tatsächlich kaum möglich zu sagen, wieviel Umsatz wir mit nachhaltigen Lösungen generieren. Bisher gibt es dafür noch keine Industriestandards. Wir müssen also unsere Standards selbst definieren, womit sich intern ein ganzes Projektteam beschäftigt. In der Zwischenzeit berichten wir deshalb nur, was wir tatsächlich messen können.

Beschichtungen leisten grundsätzlich einen wesentlichen Beitrag zur Nachhaltigkeit, da sie entweder die Lebensdauer von Bauteilen verlängern oder das Gewicht reduzieren. Darüber hinaus trägt die Effizienz

unserer Anlagen, z. B. in Bezug auf Energie- und Wasserverbrauch und Emissionen, ebenfalls zur Nachhaltigkeit bei. Zu beiden Themen haben wir gute Vergleichswerte und können den Vorteil auch quantifizieren.

Wenn es aber um Leichtbau-Komponenten für Flugzeuge und Autos geht, wird die Messbarkeit schon schwieriger. So ermöglicht eine Beschichtung von Oerlikon zwar beispielsweise, dass Treibstoff in einer Flugzeugturbine mit höheren Temperaturen und damit besser verbrannt wird, was den Kerosinverbrauch reduziert. Doch unser Kunde, der Hersteller der Turbinenschaufel, profitiert davon nicht direkt. Die Auswirkung wird erst in der zweiten oder sogar erst in der dritten Stufe der Lieferkette erkennbar.

Welchen Beitrag leistet Oerlikons F&E zu den Nachhaltigkeitszielen?

SH: Da geht es einerseits um ganz klassische Themen: Wie kann man den Energieverbrauch eines Flugzeugs senken? Welchen Einfluss haben alternative Kraftstoffe, z. B. Wasserstoff, auf Motorenkomponenten, und wie müssen Schichten dafür beschaffen sein? Oder: Mit welchen Beschichtungen kann man Verbrauchsstoffe wie Schmier- oder Kühlmittel überflüssig machen?

Zudem beschäftigen wir uns intensiv mit dem Thema Elektromobilität.

Wir sind traditionell stark bei Beschichtungen von Komponenten für Verbrennungsmotoren, nun aber brauchen unsere Kunden verstärkt Lösungen für alternative Antriebe. Auch hier können Schichten nicht nur Komponenten schützen, sondern sogar andere Materialien ersetzen, zum Beispiel Dämmstoffe.

Woran forscht Oerlikons F&E langfristig – Stichwort 2030?

SH: Für uns Forschende eröffnet das Thema Nachhaltigkeit völlig neue, extrem spannende Betätigungsfelder. Zum Beispiel im Bereich Energieerzeugung: In stationären und mobilen Brennstoffzellen wird mittels eines chemischen Prozesses aus Wasserstoff Energie erzeugt; hierbei spielen Beschichtungen eine wichtige Rolle. Und wir beschäftigen uns mit Feststoff-Batterien, denn die Achillesferse der Elektromobilität ist heute noch die Batterie. Mit Feststoff-Batterien könnte man die gespeicherte Energiemenge pro Volumen deutlich erhöhen. Eine Möglichkeit besteht darin, statt wie heute mit Flüssigkeit zukünftig mit Pulver zu arbeiten – für uns als Hersteller von Metallpulvern natürlich ein hochinteressantes Forschungsfeld!

Herzlichen Dank für das Gespräch!

Oerlikons Nachhaltigkeits-Ziele 2030

Oerlikons Ziel ist es, gleichermaßen für die eigene Innovationskraft und Integrität anerkannt zu werden wie für das Ausmass, in dem die Lösungen des Unternehmens den Fortschritt der Länder bei der Erreichung der Nachhaltigkeitsziele der Vereinten Nationen (SDGs) unterstützen. Deshalb konzentriert sich Oerlikon insbesondere auf jene Bereiche, wo das Unternehmen mit seinen Produkten, Dienstleistungen und Geschäftsaktivitäten die grösstmögliche Wirkung erzielen kann.

WIE WIR UNSEREN KUNDEN HELFEN, IHRE NACHHALTIGKEITSZIELE ZU ERREICHEN



Weniger Feinstaubemissionen

Etwa 31 % der PKW-Emissionen werden durch Bremsenverschleiss verursacht. Dies führt allein in den OECD-Ländern zu mehr als 90 000 Tonnen Feinstaub pro Jahr. Die DiscCover-Lösungen von Oerlikon reduzieren den Feinstaub von Bremscheiben erheblich.



Weniger CO₂-Emissionen in Luft- und Raumfahrt

Unsere Lösungen tragen dazu bei, dass eine Flotte von der Grösse der A320-Familie täglich bis zu 5 Millionen Liter Treibstoff einspart – das entspricht dem Volumen von zwei olympischen Schwimmbecken. Das bedeutet: 11 600 Tonnen CO₂-Emissionen weniger.

Mehr mit weniger erreichen.

Das ist unser Anspruch und unser Versprechen an unsere Kunden. Als einer der »50 Sustainability & Climate Leaders«, einem Projekt von Unternehmen, die dem Klimawandel entgegenwirken wollen, steht unsere Klimapolitik in diesem Video im Mittelpunkt.



Video »Oerlikon is a global Sustainability & Climate Leader. Enabling YOU to achieve more with less«:
youtu.be/tFMPgR6ohMc

www.50climateleaders.com



ZUSAMMEN FÜR DAS GROSSE GANZE

WELTWEIT SETZEN OERLIKONS MITARBEITENDE »GRÜNE ZEICHEN«

Oerlikon hat eine lange Tradition, nachhaltige Lösungen für die Kunden zu entwickeln. Und auch Oerlikons Mitarbeitende leisten mit Kreativität und unermüdlichem Engagement ihren Beitrag zum Wohl unseres Planeten, denn **auch einzelne und kleine(re) Innovationen tragen zur grossen Veränderung bei.** Teams auf der ganzen Welt haben in den letzten Jahren und Monaten ihre Bemühungen intensiviert, diese Perspektive an ihrem eigenen Arbeitsplatz, in ihre Arbeitsabläufe und ihr persönliches Verhalten zu integrieren.



Aurangabad, Indien

SCHLANGEN EINFANGEN UND FREILASSEN

In Indien spielen Schlangen eine wichtige Rolle im lokalen Ökosystem, da sie die Verbreitung invasiver Arten und eine Überpopulation von Nagetieren und Giftschlangen verhindern. Das Oerlikon Team in Aurangabad, Indien, unterstützt die Bemühungen rund um Natur und Tierschutz in den Wäldern

und Hügeln um das Werk: In Zusammenarbeit mit Forstbeamten und lizenzierten Ausbildern lernten die Teammitglieder, Schlangen, die sich auf das Gelände verirrt, einzufangen und sie wieder in ihren natürlichen Lebensraum zu entlassen.

Vadodara, Indien

SOLAR-INITIATIVE

Der Oerlikon-Standort in Vadodara, Indien, installierte 2018 auf dem Dach des Werkes eine Photovoltaik-Anlage zur Stromerzeugung. Die Paneele produzierten im Jahr 2019 etwa 40 % des verbrauchten Stroms, im Jahr 2020 waren es bereits 50 %.





Suzhou, China

ENERGIEEFFIZIENTER UND ABWASSERFREI

Nachhaltige Anlagen und Prozesse sind auch ein Schwerpunkt in Suzhou, China. Das Oerlikon-Team identifizierte die Bereiche Energie sparen, Wasser aufbereiten und Verpackungen wiederverwenden als jene, wo die grösste Wirkung erzielt werden kann.

Die Anlagen wurden überholt, sodass sie nicht nur effizienter arbeiten, sondern auch rund 430 000 kWh Strom eingespart werden können – das bedeutet jährlich 302 Tonnen weniger CO₂-Emissionen. Darüber hinaus wurde im Rahmen eines

„Zero Wastewater“-Projekts das Wasserreinigungssystem von Ultraschall auf Plasma umgestellt. Ziel war es, 30 Tonnen Abwasser zu vermeiden, was auch erreicht wurde.

Durch eine Neugestaltung der Verpackungen werden jährlich bis zu 500 m³ Holz eingespart. Und da das Verpackungsmaterial nun bis zu fünfmal wiederverwendet werden kann, lassen sich zusätzlich bis zu 3 500 m³ Holz und 38 000 kg Metall pro Jahr einsparen.

Remscheid, Deutschland

5 % WENIGER CO₂-EMISSIONEN DANK BLOCKHEIZKRAFTWERK

Im Oerlikon-Werk in Remscheid, Deutschland, bot der Energieverbrauch einen weiteren Anlass für nachhaltige Innovation. So wurde eine Kraft-Wärme-Kopplungsanlage installiert, die die während des Prozesses entstehende Abwärme umleitet und im Heizsystem nutzt.

Das erste System ging bereits 2016 in Betrieb und war so erfolgreich, dass 2019 eine zweite Anlage gebaut wurde. Heute wird so eine Reduktion der CO₂-Emissionen um 45 % im Vergleich zu herkömmlichen Stromerzeugern erreicht.



Balzers, Liechtenstein

VOLLSTÄNDIG CO₂-NEUTRAL

Der Hauptsitz von Oerlikon Balzers in Liechtenstein ist nicht nur ein Beispiel für die Ökologisierung des Betriebs, sondern auch für die vollständige CO₂-Neutralität, obwohl für den Betrieb der Beschichtungsanlagen viel Strom benötigt wird. Die Wärme liefert seit 2014 das lokale Holzheizwerk in Balzers. Der Strom wird vom Lieferanten ausschliesslich aus erneuerbaren Energien (Wasser, Wind, Solar) geliefert. Zusätzlich hat Oerlikon Balzers im Jahr 2013 in zwei Photovoltaik-Anlagen investiert, die pro Jahr etwa 83 000 kWh produzieren, und unter anderem mehrere Ladestationen für Elektrofahrzeuge versorgen.

Für die Mitarbeitenden hält das Unternehmen seit einigen Jahren ein eigenes Mobilitätskonzept bereit, unter anderem mit Tickets für den öffentlichen Verkehr und einer Online-Plattform für Fahrgemeinschaften. Im Rahmen des PET-Recycling-Programms wurden 2019 über 1,1 Tonnen PET-Flaschen gesammelt – umgerechnet sind das Einsparungen von rund 3 429 kg Treibhausgasen und rund 1 086 Liter Erdöl.





VOLLGAS FÜR NACHHALTIGKEIT

EcoGear, ist ein gemeinsames Forschungs- und Entwicklungsprojekt von Oerlikon und Partnern aus Industrie und Wissenschaft, das sich auf die Verbesserung von Herstellungsprozessen konzentriert, **die weniger Abfall produzieren, weniger Energie verbrauchen und den CO₂-Fussabdruck verringern.**

von Randy B. Hecht

Abfall zu reduzieren ist eine der dringendsten Herausforderungen im Bereich nachhaltiger Innovationen. Was ist nötig, um Produkte und Komponenten mit wesentlich weniger Abfall herzustellen, ohne dass ihr Nutzen oder ihre Leistung beeinträchtigt werden? Um Antworten auf diese Frage zu finden braucht es oft fachübergreifende Teams. Genau dieser gemeinschaftliche Ansatz könnte nun zur Entwicklung eines radikal

neuen Verfahrens zur Herstellung von Kegelradgetrieben führen.

Vom herkömmlichen zum transformativen Ansatz

Kegelradgetriebe werden als Rohlinge hergestellt, aus denen die Zahnform geschnitten wird. Dies bedeutet eine grosse Menge an Materialabfällen. Das EcoGear-Projekt, ein gemeinsames Forschungs- und Entwicklungsprojekt von Oerlikon Balzers, dem Stockholmer

KTH Royal Institute of Technology und den Industriepartnern Scania, Georg Fischer und Buderus Steel, wurde 2020 initiiert, um eine Alternative zum herkömmlichen Herstellungsverfahren zu entwickeln.

»Das Ziel des EcoGear-Projekts ist es, einen vorgeschmiedeten Rohling zu entwickeln, der am Anfang der Prozesskette bereits eine vorkonturierte Geometrie der Zähne aufweist«, sagt Tony Ulander,

Vertriebsleiter von Oerlikon Balzers für Skandinavien. »Dies reduziert den Bearbeitungsaufwand für die gewünschte Form und den Materialabfall drastisch, und erhöht zudem die Werkzeugstandzeit.«

Dieser neue Ansatz bringt jedoch Herausforderungen für die gesamte Prozesskette mit sich – auch für Werkzeuge und Beschichtungen. Die Rolle von Oerlikon in diesem Projekt umfasst die Festlegung der Parameter für die Schnittdaten und die Kriterien für den laufenden Betrieb. »Durch den Einsatz von primeGear können wir Oberflächen und Kanten durch Vor- und Nachbehandlungen zusammen mit der Beschichtung optimieren. So kann die Werkzeugstandzeit um bis zu 80 % erhöht werden«, sagt Kristofer Malmberg, Tribologie-Spezialist bei Oerlikon Balzers. »Die im Laufe des Projekts gesammelten Schnittdaten erlauben uns, den Werkzeugverschleiss nachzuvollziehen und die Werkzeugoberflächen und -kanten zu optimieren.«

Das Team stellte fest, dass die EcoGear-Lösung nicht nur den anfallenden Materialabfall reduzierte, sondern auch die Menge an Energie und Ressourcen, die für Produktion, Bearbeitung, Transport und Recycling benötigt werden. Dies geht aus den Ergebnissen einer Vorstudie hervor: »Die möglichen Materialeinsparungen werden auf bis zu 20 % des Gesamtgewichts des Werkstücks geschätzt. Wenn das Werkstück 37,8 kg wiegt und 80 000 Kegelradgetriebe pro Jahr produziert werden, würde dies zu einer Materialeinsparung von etwa 600 Tonnen Stahl pro Jahr führen. Die Menge an Spänen, die beim Zahnradfräsen pro

Jahr anfällt, würde von ca. 700 auf 100 Tonnen reduziert.«

Weniger Abfall, mehr Möglichkeiten

Für Ulander sprechen diese Ergebnisse für sich. Das Projekt bestätigt die Vorteile der Werkzeugbeschichtungen von Oerlikon Balzers und ihren Beitrag für weniger Werkzeugverschleiss. Aber er zieht aus dem Projekt noch eine weitere Lehre, nämlich über die Kraft einer fachübergreifenden Partnerschaft: »Durch die Zusammenarbeit zwischen Oerlikon, den Werkzeugherstellern und ihren Kunden können wir ein fertiges Produkt entwickeln, das echte Vorteile bringt. Für uns war es eine wertvolle Erfahrung, bei diesem Sustainability-Projekt so eng mit den Werkzeugherstellern zusammenzuarbeiten und ein besseres Verständnis für ihre Endkunden und die Prozesse zu gewinnen. Dadurch können wir sie bei der Suche nach umweltfreundlicheren Lösungen in Bezug auf Werkzeuge und deren Verwendung wirklich unterstützen.« Er und das Team freuen sich bereits jetzt, gemeinsam mit den Kunden von Oerlikon weitere nachhaltige Lösungen zu entwickeln.

Projektpartner

- › KTH Royal Institute of Technology – PMH Anwendungslabor
- › KTH Royal Institute of Technology – Abteilung für Produktionstechnik (IIP)
- › Swerim
- › Laboratorium für Werkzeugmaschinen und Fertigungstechnik (WZL) der RWTH Aachen
- › Scania
- › Buderus
- › GF System 3R
- › Oerlikon Balzers

primeGear: Ressourcenschonende Wiederaufbereitung

Der primeGear-Service von Oerlikon Balzers senkt die Herstellungskosten für Getriebekomponenten und schont die natürlichen Ressourcen durch die Wiederaufbereitung von hochwertigen Schneidwerkzeugen. Der Service, der in vielen Kundenzentren weltweit verfügbar ist, ist das Ergebnis jahrelanger Forschungs- und Entwicklungszusammenarbeit mit Industriepartnern.

Oerlikon Balzers hat 2020 in Uppsala, Schweden, ein neues Anwendungszentrum für die Vor- und Nachbehandlung von Schneidwerkzeugen für die Automobilindustrie eröffnet. Es dient als globales Kompetenzzentrum, in dem der massgeschneiderte Oberflächenvor- und -nachbehandlungsservice weiterentwickelt und optimiert wird, als Informations- und Beratungszentrum für Kunden und als Schulungszentrum, wo sich die Mitarbeitenden von Oerlikon Balzers über die neuesten Vor- und Nachbehandlungsverfahren informieren können.

SCHWIERIGE NAVIGATION DURCH DIE

KOBALT-MATRIX

Von Turbinenschaufeln bis zu Akkus von E-Autos: Kobalt ist unverzichtbar. Genauso wichtig ist jedoch auch die verantwortungsvolle Handhabung und Beschaffung des Metalls.

von Randy B. Hecht

Das Wort Kobalt hat seine Wurzeln im mittelhochdeutschen Wort »Kobolt«, mit dem man Elfen bezeichnete, die jemandem helfen oder – je nach Laune – auch Lausbubenstreiche begehen. Im Zusammenhang mit Rohstoffen tauchte es erstmals im 16. Jahrhundert auf: Minenarbeiter verwendeten den Begriff, um Erze zu beschreiben, die sie als wertlos erachteten: Überreste von Silbererzen, die von »Bergkobolden zerstört« worden waren. Ein Jahrhundert später wurde der materielle Wert von Kobalt erkannt und *Cobaltum* ins Wissenschaftslexikon aufgenommen.

Heute ist Kobalt ein integraler Bestandteil von Metallmatrix-Verbundwerkstoffen (MMCs), beispielsweise Wolframkarbid in einer Kobaltchrom-Legierung, sowie Legierungshauptbestandteil von Kobalt-Chrom-Molybdän. Die Kobalt-basierten Pulver von Oerlikon werden für Anwendungen wie thermisches Spritzen und PTA¹ eingesetzt und sind ideal für Beschichtungen geeignet, die auch bei hohen Temperaturen verschleiss- und korrosionsbeständig sein müssen.

Bessere Performance bei extremen Bedingungen

Kobaltlegierungen sind äusserst beständig gegenüber hohen Temperaturen und weisen hohe Härtewerte auf. Das lässt sich für Verschleiss- und Korrosionsschutz unter extremen Bedingungen nutzen – so werden beispielsweise

in der Luftfahrtindustrie kobalthaltige Legierungen für die thermische Beschichtung von Turbinenschaufeln verwendet.

»Kobalt bietet in Kombination mit Wolframkarbid zwei Vorteile«, erklärt Guido Reisel, Head of Global Competence Team Wear & Erosion/Hardfacing Materials. »Einerseits hat Wolframkarbid eine sehr gute Benetzbarkeit mit Kobalt; das bedeutet, dass es sehr gut in die Metallmatrix eingebunden ist. Der andere Vorteil: Wolframkarbid hat eine Tendenz, sich bei hohen Temperaturen in Verbindung mit Metall sehr schnell zu versetzen, so dass Kohlenstoff in die Metallmatrix diffundiert und dort unerwünschte spröde und harte sogenannte eta-Phasen bildet. Diese Tendenz ist in Kombination mit Kobalt – verglichen mit einer Nickel- oder Eisenlegierung – geringer. Für Wolframkarbid ist Kobalt die beste Metallmatrix – ohne sie würde man eine geringere Verschleissfestigkeit, Duktilität und Zähigkeit der Beschichtungen beobachten.«

Antrieb für E-Mobilität – und Grund für Konflikte

Ebenso wie die mittelalterlichen Elfen, die sowohl hilfreich als auch zerstörerisch wirken konnten, wird auch Kobalt in der Werkstofftechnik als nicht unproblematisch angesehen. So gibt es bei seiner Verwendung Gesundheits- und Sicherheitsbedenken. Deshalb hält Oerlikon strenge Vorsichtsmassnahmen ein, um die Mitarbeitenden während der Forschung, Entwicklung und Produktion zu

Die wichtigsten Kobalterze sind Cobaltit, Erythrin, Skutterudit und Glaukodot (von links nach rechts). Es wird aber hauptsächlich aus Nickel- und Kupfererzen gewonnen.



schützen. Genauso wichtig: Oerlikon veröffentlicht Datenblätter, die für jedes Land angepasst werden, in dem der Werkstoff verwendet wird. Denn das Wohl von Kunden und Endverbrauchern steht an oberster Stelle.

Eine weitere Herausforderung ist die Beschaffung. Diese hat Kobalt auch in die Schlagzeilen gebracht, denn es ist ein unverzichtbares Element in Akkus für E-Autos. Der Markt für Mobilität mit Hilfe erneuerbarer Energien wächst, und so steigt auch die Nachfrage nach Kobalt sprunghaft an. Dies verhilft der Demokratischen Republik Kongo, Quelle des weltweit grössten Vorkommens von Kobalt, zu neuer Bedeutung auf den globalen Märkten. Und das, obwohl dem Land und seiner Bergbauindustrie schon seit langem die Verletzung von Menschenrechten vorgeworfen wird.

Oerlikon setzt deswegen primär auf die Beschaffung von Kobalt aus anderen Ländern, was zu Wettbewerbs- und Preisdruck führen kann. Trotzdem hält Oerlikon an seinen verantwortungsbewussten Beschaffungszielen fest und investiert nachhaltig in starke Lieferantenpartnerschaften, die die Standards von Oerlikon in Bezug auf Umwelt und Menschenrechte unterstützen, um seine Verpflichtungen gegenüber Kunden und Gesellschaft gleichermaßen zu erfüllen.

Oerlikons Wolframkarbid-12-Kobalt-Werkstoffe gehören zu den bekanntesten Pulvern für thermisches Spritzen und werden für verschleissintensive Anwendungen bei Betriebstemperaturen unter 500 °C in korrosionsbeständigen Medien eingesetzt.

Die Kobalt-Chrom-Legierungspulver von Oerlikon sind ideal geeignet für Beschichtungs- und additive Fertigungsprozesse. Sie kommen in unterschiedlichen Bereichen zum Einsatz, von der Luft- und Raumfahrt (z. B. Gasturbinenteile) über Medizintechnik (orthopädische Implantate) bis zur allgemeinen Industrie.

Durch Elektrolyse gewonnenes, pures Kobalt (99,99%)



¹ Plasma-Pulver-Auftragschweissen

EIN EUROPÄISCHES PROJEKT ZUR LÖSUNG EINES WERKSTOFFPROBLEMS

Komponenten für **Anwendungen in korrosiven Umgebungen**

– beispielsweise der Öl- und Gasindustrie, im Bergbau, in der Offshore- und der chemischen Industrie – bestehen meist aus Duplexstählen.

Hochentropische Legierungen, eine relativ neue Materialklasse, könnten für diese Anwendungen zwar besser geeignet sein, jedoch gibt es bisher nur wenig Erfahrungswerte und der Preis ist wesentlich höher als jener von Duplexstählen. Ein europäisches Forschungsprojekt mit starker Beteiligung von Oerlikon machte sich auf die Suche nach einer Lösung.

von Agnes Zeiner

Duplexstähle sind besser für korrosive Umgebungen geeignet und weisen eine höhere Festigkeit auf als austenitische Edelstähle. Für bestimmte Anwendungen, z. B. Pumpenlaufräder, könnten diese jedoch von einer neuen Materialklasse übertroffen werden: Hoch-Entropie-Legierungen (High Entropy Alloys; HEA), die meist aus mindestens fünf Elementen zusammengesetzt sind.

Komponenten, die aus bestimmten HEAs hergestellt wurden, zeichnen sich durch ein besonders gutes Festigkeits-Gewicht-Verhältnis aus, sowie verbesserte Bruch- und/oder Korrosions- und Oxidationsbeständigkeit. Relativ teure Elemente wie Nickel und/oder Kobalt führen jedoch zu hohen Kosten. »Dies stellt für die industrielle Nutzung dieser Legierungen und ihre Anwendung in neuen Bereichen eine Hürde dar«, erklärt Dr. Alper Evirgen, Senior Materials Scientist bei Oerlikon AM.

Eine Hoch-Entropie-Legierung ohne Kobalt – ist das möglich?

Vor rund vier Jahren wurde Oerlikon vom unabhängigen deutschen Forschungsinstitut Access e. V. eingeladen, an einem geförderten, europaweiten Forschungsprojekt teilzunehmen, das vom deutschen Bundesministerium für Bildung und

»Zusammen mit den Kollegen von Oerlikon Metco decken wir die gesamte Prozesskette ab, von der Pulverzerstäubung bis zur Prozessentwicklung und sogar bis zum Design und dem Drucken von Pumpenlaufrädern.«

Dr. Alper Evirgen,
Senior Materials Scientist, Oerlikon AM

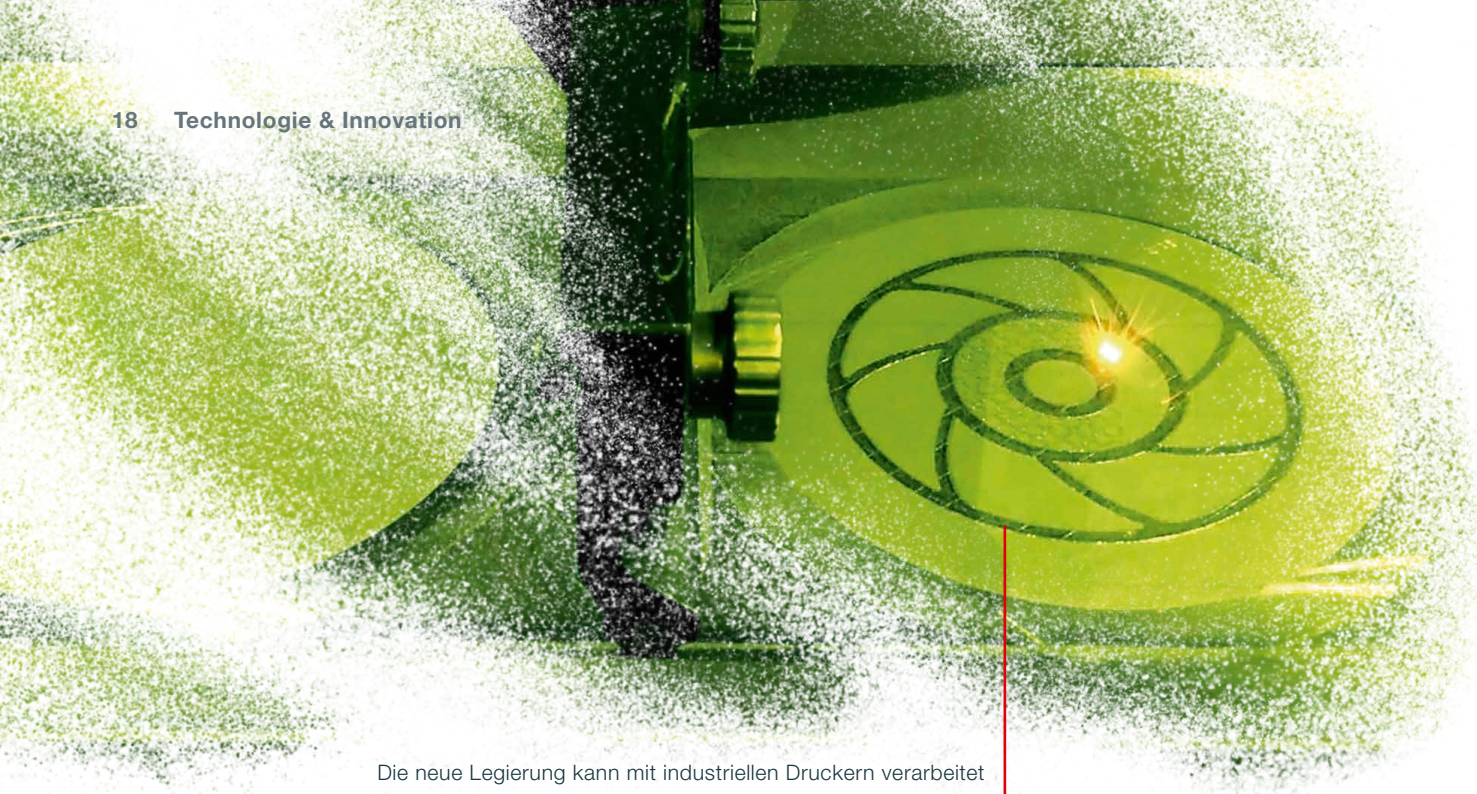
Forschung initiiert wurde. Das Projekt »NADEA – Nano-scale Duplex High Entropy Alloys Produced by Additive Manufacturing« hatte zum Ziel, eine kobaltfreie HEA (auf der Basis einer Al-Cr-Fe-Ni-Legierung) für Anwendungen in anspruchsvollen Branchen zu entwickeln, den additiven Fertigungsprozess zu optimieren und die Merkmale der Legierung gegen Duplexstähle abzugrenzen.

»Zusammen mit den Kollegen von Oerlikon Metco decken wir die

gesamte Prozesskette ab, von der Pulverzerstäubung bis zur Prozessentwicklung und sogar bis zum Design und dem Drucken von Impellern«, meint Dr. Evirgen, der das Projekt seitens Oerlikon leitete. Zur Entwicklung der Legierung haben die Wissenschaftler von Oerlikon die Materialzusammensetzung feinabgestimmt, um die Materialmikrostruktur für eine bessere Verarbeitbarkeit zu optimieren. Der zweite Schritt umfasste die Entwicklung der Prozessparameter und Forschungen →

Mit dem neuen Metallpulver können z. B. Kreiselpumpenlaufräder additiv gefertigt werden.





Die neue Legierung kann mit industriellen Druckern verarbeitet werden, ohne dass die Grundplatte vorgewärmt werden muss.

zur optimalen Materialantwort, die vom Verhältnis zwischen der Mikrostruktur und den Eigenschaften der Materialien abhängt.

Chemiesimulation mit dem Entwicklungsprozess Scoperta Rapid Alloy

Nach anfänglichen Recherchen und Versuchen konzentrierte sich das Team von Oerlikon darauf, die Verarbeitbarkeit der neuartigen Legierung durch metallurgische Gestaltung der Basislegierung zu optimieren. »Wir verwendeten dafür unser eigenes Scoperta Rapid Alloy Development Tool. Aufgrund der Ergebnisse modifizierten wir die Basislegierung. Der Lösungsansatz wurde zuerst durch Druckversuche mit Pulvermischungen mit ausgewählten Zusammensetzungen validiert und danach mit vorlegiertem, von Oerlikon Metco zerstäubtem Pulver. Erfolgreich gefertigte mechanische Prüfmuster und die Testergebnisse zeigten, dass die neu entwickelte Legierung verbesserte Eigenschaften im Vergleich zu Duplexstählen aufwies«, erklärt

Dimitrios Vogiatzief, der bei Oerlikon AM im Rahmen des Projekts seine Doktorarbeit schreibt.

Die Vorteile von Werkstoff-Fachwissen und AM kombinieren

Projektleiter Dr. Alper Evirgen ist sehr zufrieden mit den Ergebnissen des im Juli beendeten Projektes: »Wir haben ein neuartiges HEA-Material mit einer sehr feinen Duplex-Mikrostruktur im Nanobereich und mit verbesserten mechanischen Eigenschaften entwickelt, die über Wärmebehandlung individuell angepasst werden können. Die Legierung kann mit industriellen Druckern verarbeitet werden und die Grundplatte muss nicht erhitzt werden; zusammen mit den Kollegen von Oerlikon Metco haben wir das Fachwissen und die Technologie entwickelt, um solche Pulver zu zerstäuben, und wir haben das Parameterfenster zur Verarbeitung solcher Legierungen mit hoher Dichte optimiert.«

Das Team designte und druckte erfolgreich Vorführkomponenten mittels Laser Powder Bed Fusion

(LPBF). »Durch die Möglichkeiten des additiven Fertigungsprozesses konnten wir den Demonstrations-Impeller neu designen. Dadurch wurde sogar noch mehr Gewicht eingespart – zusätzlich zu den durch das neue Material erreichten Einsparungen. Zusammenfassend kann man sagen, dass wir das Fachwissen von Oerlikon als Werkstoffspezialist mit den Vorteilen der additiven Fertigung kombiniert haben, was der grösste Erfolg in diesem Projekt ist«, meint Dimitrios Vogiatzief.

Partner des NADEA Projektes

- › Access e. V.
- › Fraunhofer ILT
- › Oerlikon AM Europe GmbH
- › Otto Junker GmbH
- › AGH University of Science and Technology, Krakau
- › Technion Israel Institute of Technology
- › KU Leuven

EXPANSION IN DEN LUXUSGÜTERMARKT: OERLIKON ÜBERNIMMT COEURDOR

Im Juni 2021 übernahm Oerlikon Coeurdor, **das weltweit führende Luxusmarken ein Komplettangebot von der Konzeption bis zur Herstellung und Beschichtung metallischer Komponenten bietet.** Accessoires von Coeurdor finden sich an Ledertaschen, Gürteln, Uhren und anderen Luxusgütern.

Oerlikons Lösungen werden unter anderem im Bereich High End Deco sowie für Konsumgüter und Haushaltsgeräte eingesetzt; die Expertise von Coeurdor liegt in der Entwicklung und Herstellung von Komponenten und der Nutzung von PVD- und nachhaltiger Galvanotechnik für die Veredelung von Luxuswaren. »Indem wir die Kompetenzen bündeln, können wir unsere Technologieführerschaft im Luxus- und High-End-Deco-Markt durch ein komplettes Portfolio an hochwertigen Oberflächenbeschichtungen für alle Arten von Metallen, Legie-

rungen und Polymeren erweitern«, sagte Dr. Markus Tacke, CEO der Division Oerlikon Surface Solutions.

»Für das Familienunternehmen Coeurdor, das auf eine lange Tradition der Handwerkskunst zurückblickt und auf akribische Arbeitsweise und strenge Qualitätssicherung setzt, ist dies ein hervorragender nächster Schritt, um global zu expandieren«, sagte Robert Jeambrun, Geschäftsführer von Coeurdor. »Als Unternehmen des Oerlikon-Konzerns bekommen wir weltweit Zugang zu weiteren Segmenten des Luxusgütermarkts. Wir sehen auch riesiges Potenzial im Einsatz der führenden Oberflächentechnologien von Oerlikon, zum Beispiel PVD, und den Möglichkeiten in der Digitalisierung und im 3D-Druck, um moderne Beschich-

tungs- und Luxus-4.0-Lösungen zu entwickeln, wie etwa Big-Data-Analyse, flexible Herstellung oder serielle Massenanfertigung für den Luxusgütermarkt.«

Coeurdor mit Hauptsitz in Frankreich hat Produktionsanlagen in Italien und Portugal und beschäftigt mehr als 220 Fachkräfte.

Mehr Informationen:
www.coeurdor.com



ÖKOSYSTEM, ZUSAMMENARBEIT, DATEN

Die Rolle der additiven Fertigung in der industriellen Produktion entwickelt sich weiter. Das zeigt auch das Interesse für die dreitägige Advanced Manufacturing Technology Conference AMTC im Oktober in Aachen, wo sich mehr als 3000 AM-Spezialist/-innen online und vor Ort trafen.

Ob AM die Fertigung revolutionieren kann, ist keine Frage mehr. Vielmehr geht es jetzt darum: Wie kann die

Skalierung so erfolgen, dass Qualität, Reproduzier- und Nachverfolgbarkeit gewährleistet sind? Hochrangige Führungskräfte und Expert/-innen aus verschiedenen Industriezweigen und Forschungs- und Bildungsinstitutionen diskutierten diese Fragestellung. Die Begriffe Ökosystem, Zusammenarbeit, Daten und Wertschöpfung waren dabei häufig zu hören. Und während die AM-Industrie nach Möglichkeiten sucht, Ergebnisse zu skalieren und die Wertschöpfung zu

definieren, versuchen die Forschenden weiterhin, die Machbarkeitsgrenzen der Technologie zu verschieben.

Die AMTC, organisiert von Oerlikon und mitveranstaltet von der RWTH Aachen und der Technischen Universität München, wurde von über 30 Partnern gesponsert.

Lesen Sie den gesamten Artikel und mehr über die AMTC auf www.amtc.community

»Ist das Interesse der Industrie an AM durch Covid-19 erloschen? Ganz und gar nicht! Wir haben in den letzten zwei Jahren eine Verlangsamung erlebt, aber aus den Podiumsdiskussionen und Vorträgen wurde deutlich, dass die Unternehmen weiterhin bereit sind, zu investieren - in AM-Innovationen und um die Einführung von AM zu beschleunigen.«

Cindy Koh,
Singapore Economic Development Board

»Ich denke, wir stehen kurz davor, in eine neue Phase der Industrialisierung von AM einzutreten. Eine Konferenz wie diese, getragen von der Industrie, zeigt das Engagement führender Unternehmen, die AM ernsthaft für die industrielle Produktion nutzen wollen. Dazu muss diese Technologie vollständig und in grossem Massstab industrialisiert werden.«

Klas Boivie,
SINTEF Manufacturing

»Digitalisierung und Daten bergen grosses Potenzial für die AM-Industrie. Ich sehe vor allem zwei Bereiche: Einerseits können und sollten Unternehmen Daten für die Planung ihrer Produktion nutzen. Andererseits geht es darum, Daten während der Produktion zu nutzen, etwa um genau zu verstehen, was während des Prozesses passiert, warum das eine Bauteil gut wird, das andere aber nicht. Business Intelligence und Manufacturing Intelligence - das sind die beiden Bereiche, wo ich grosses Potential sehe.«

Caroline Albert,
nebumind

Die einflussreichste Veranstaltung zur additiven Fertigung auf C-Level

Advanced Manufacturing Technology Conference

Hybride Veranstaltung - Virtuell
Aachen, Deutschland // 12.-14. Oktober 2021



MOMENTUM FOR GROWTH

Im Vorfeld der AMTC in Aachen veröffentlichten **Prof. Dr. Michael Süß**, Präsident des Verwaltungsrats von Oerlikon, und **Dr. Sven Hicken**, Head of Additive Manufacturing und CTO der Division Surface Solutions von Oerlikon, ein Thesenpapier über die **sechs wesentlichen Aspekte, die die AM-Industrie angehen muss**, um ihre Wachstumsdynamik zu nutzen. Oerlikon und ihre Partner haben sich von Anfang an besonders auf diese Bereiche konzentriert. In mehreren Diskussionsrunden nahmen Expert/-innen Stellung zu jeder in dieser Arbeit behandelten These.



Laden Sie das AMTC 2021 Thesenpapier herunter und sehen Sie sich die Videos an:
www.amtc.community

SECHS THESEN, MIT DENEN SICH DIE AM-INDUSTRIE AUSEINANDERSETZEN MUSS



Möglichst früh erfahrene AM-Spezialisten in den Produktentwicklungsprozess einbeziehen.



Die Lehrpläne an den Universitäten anpassen, um Ingenieure besser mit dem Potenzial von AM vertraut zu machen.



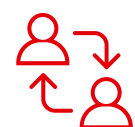
Die heutigen Versionen von 3D-Druckern weiterentwickeln.



Die Industrialisierung durch die Festlegung verbindlicher Normen beschleunigen.



Eine dedizierte AM-Vereinigung gründen, um die Interessen aller Mitglieder der AM-Branche zu vertreten.



Umfassend interdisziplinär zusammenarbeiten, wobei alle Arbeitsabläufe im AM-Prozess ganzheitlich betrachtet werden müssen.

»Wir konnten erfolgreich neue Lehrveranstaltungen zum Thema Nachhaltigkeit in der Produktionstechnik und zum Aufbau von nachhaltigen Produktionslinien im Maschinenbaustudium etablieren. **AM und Nachhaltigkeit zusammenzuführen könnte einer der Schlüssel für eine »grüne« Produktion sein.**«

Prof. Katrin Wudy, TU Munich



»Das, was wir tun, soll einen Mehrwert schaffen. Weil unsere Teams bei der Produktentwicklung mit dabei sind, können wir identifizieren, wo die additive Fertigung diesen Mehrwert ermöglicht. **Wir wollen nicht nur Teile verbessern, sondern suchen nach Möglichkeiten, wie mit AM das ganze Produkt optimiert werden kann** – in unserem Fall also Fahrzeuge von Boeing. Es geht nicht darum, Komponenten herzustellen, sondern AM so zu nutzen, dass wir ein Fahrzeug schaffen, das sich vom Wettbewerb abhebt.«

Dr. Melissa Orme, Boeing



»Wenn wir über interdisziplinäre Zusammenarbeit sprechen, brauchen wir meines Erachtens drei Dinge, um die Industrialisierung von AM zu beschleunigen: **die Demokratisierung des geistigen Eigentums, damit wir zusammenarbeiten und frei innovieren können; wir müssen Wissen und empirische Daten gemeinsam nützen; und wir müssen uns vernetzen.**«

Dr. Vino Suntharakumar, DMG MORI Additive



Die Videos können Sie hier ansehen:



Prof. Katrin Wudy
youtu.be/Dua6F0MfzVA



Dr. Melissa Orme
youtu.be/RQfM1vzertU



Dr. Vino Suntharakumar
youtu.be/XoVDxqEMKPI



Dr. Ali Forsyth präsentiert ihr Start-up Alloy Enterprises auf der ATMC-Bühne vor Führungskräften aus der Industrie.

Oerlikon AM Start-up-Night

Gemeinsam mit den Venture Capital Unternehmen Freigeist Capital und AM Ventures sowie den beiden Gründerzentren UnternehmerTUM und RWTH Innovations **lud Oerlikon im Rahmen der AMTC** zur 2. AM Start-up Night nach Aachen.

»Die Start-up-Night eröffnet Gründer/-innen und Investor/-innen den Zugang zu neuen Ideen – der Austausch über Trends und Lösungen ist in dieser dynamischen und innovativen Branche lebenswichtig. Und es geht um Business Matchmaking: Auf der Bühne und

im Rahmen eines ›Speed Datings‹ präsentieren sich Start-ups potenziellen Investoren, und das auf höchster C-Level- und Experten-Ebene – das ist einmalig«, sagt Christian Häcker, Head of Technology and Operations und Geschäftsführer von Oerlikon AM Europa.



Amnovis, Belgien: High-End-Produkte für regulierte und High-Tech-Industrien

»Nach unserer Gründung im Juni 2020, genau zu Beginn der Pandemie in Europa, war der Zeitpunkt des Events für uns perfekt. Wir wollen als Auftragsfertiger innovativ sein und die Lücke zwischen innovativer neuer AM-Technologie und Produkten für qualitätskritische Anwendungen, z. B. im medizinischen Bereich, schliessen.«

Dr. Ruben Wauthle
www.amnovis.com



Sintratec, Schweiz: SLS-3D-Druck-Systeme für Prototypenbau, Produktion und Forschung

»Die Start-up-Night ermöglichte uns, mit Unternehmen und Personen in Kontakt zu kommen, an die wir sonst nicht oder nicht so einfach herangekommen wären. Wir konnten einige wertvolle Kontakte knüpfen, die sich für unsere Maschinen und Lösungen interessierten.«

Dominik Solenicki
www.sintratec.com



Graphmatech, Schweden: Erfindung, Entwicklung und Verkauf von Materialien auf Graphenbasis

»Der Event ist eine grossartige Gelegenheit, sich mit den neuesten Trends, Herausforderungen und Wettbewerbslösungen zu beschäftigen und um unser Netzwerk zu erweitern. Unser Ziel für nächstes Jahr: Graphmatec dem Publikum als Pitch auf der Bühne zu präsentieren!«

Bernhard Münzing
www.graphmatech.com



DyeMansion, Germany: Industrielle Finishing-Lösungen für additiv gefertigte Kunststoffteile

»Ein so hochwertiges Publikum gibt es auf keiner anderen AM-Veranstaltung in dieser Konzentration: Von allen Gesprächen, die ich führen konnte, hätte es sich schon für ein einziges gelohnt herzukommen!«

Felix Ewald
www.dyemansion.com

AUF DER SUCHE NACH DEM ZUKÜNFTIGEN WELTMARKTFÜHRER

Frank Thelen ist Seriengründer, Technologie-Investor, TV-Persönlichkeit und Autor – und er ist überzeugt, dass **Additive Manufacturing** die Industrie grundlegend verändern wird: »Die Frage ist nur, wann genau das sein wird.« Inzwischen ist er auf der Suche nach AM Start-ups – und ist dabei ganz schön wählerisch. Denn nichts Geringeres sucht er als das nächste (erste?) europäische AM-Einhorn*.

von Agnes Zeiner

Frank, was verbindet dich mit Additive Manufacturing?

Wir bei Freigeist wollen herausragende Unternehmen aus Europa heraus mit aufbauen. Dafür haben wir einen »Baukasten der Zukunft« definiert, und wollen kluge Köpfe und ihre Ideen mit dem nötigen Kapital zusammenbringen. Wir sind überzeugt, dass AM eine Revolution darstellt, die zwar noch am Anfang steht, aber in zehn Jahren die Industrie völlig verändern wird. Ähnlich wie das Internet, von dem man wusste: Es wird unsere Welt verändern – aber niemand konnte vorhersagen, wann genau.

Wie findet Freigeist seine Investments?

Für alle Bereiche, die wir in unserem »Baukasten der Zukunft« definiert haben, haben wir Experten, und wir kooperieren eng mit Universitäten. So können wir sehr früh relevante Themen und Start-ups identifizieren.

Gibt es im Portfolio von Freigeist bereits AM-Start-ups?

Wir investieren einerseits in Start-ups, die sich noch in der Frühphase befinden, also im Venture Capital Bereich. Ein zweites Standbein ist unser Aktienfonds 10xDNA, mit dem wir in aufstrebende Firmen investie-

ren, die bereits an der Börse gelistet sind. Leider haben wir bei beiden noch nicht das richtige Investment im Bereich AM gefunden.

Warum nicht?

Wir haben – trotz einiger Treffen mit europäischen Start-ups – noch keinen Match gefunden. Wir sind sehr anspruchsvoll. Für ein Investment muss sowohl das Team stimmen als auch die Phase, in der sich das Start-up befindet. Auch muss die Technologie so skalierbar sein, dass daraus ein Multi-Milliarden-Euro-Unternehmen entstehen kann.

Was haben Tech-Start-ups etablierten (Industrie-)Unternehmen voraus?

Wird eine Industrie durch eine Technologie radikal umgeschrieben, müssen Unternehmen agil reagieren. Damit tun sich grosse, etablierte Unternehmen oft sehr schwer: Sie können sich nicht von ihrem Kern-Business lösen und investieren deshalb nicht genug in diesen Paradigmenwechsel – ein gutes Beispiel ist der Automobilsektor und die E-Mobilität.

Junge, neue Player hingegen können sich ohne Rücksicht auf »Altlasten« völlig auf die neue Technologie konzentrieren. Und sie haben

einen anderen Mindset. Für sie heisst es: »We do it or we die« – sie haben gar keine Alternative als progressiv auf Innovation zu setzen.

Wie können Start-ups und Industrie zusammenfinden, und wie können etablierte Unternehmen Start-ups fördern?

Es führt kein Weg daran vorbei – Start-ups und Industrie *müssen* zusammenfinden! Was die Übernahme von Start-ups durch etablierte Unternehmen anbelangt, sind uns China und die USA voraus. Bei uns in Europa, und ganz besonders in der DACH-Region, leiden Unternehmen oft am »Not invented here«-Syndrom – sie versuchen zu sehr, selbst innovativ zu sein, anstatt vielversprechende Start-ups zu übernehmen.

Kommt es zu einer Übernahme oder einer Kooperation, müssen aber beide Partner auf Augenhöhe agieren. Das heisst auch zu akzeptieren, dass das Start-up sein Business besser kann als der Konzern, der es fördert oder übernimmt. Und: Die DNA eines Start-ups darf bei der Integration nicht zerstört werden – denn geben die führenden Köpfe frustriert auf und verlassen das Unternehmen, verlieren beide.

Herzlichen Dank für das Gespräch!



Zur Person:

Frank Thelen gründete sein erstes (von inzwischen sieben) Unternehmen im Jahr 1994. Mit seiner Risikokapitalgesellschaft Freigeist investiert er heute in europäische Tech-Startups. Einem breiteren Publikum ist er als einer der Juroren und Investoren in der deutschen Fernsehshow »Die Höhle der Löwen« (2014 bis 2020) bekannt.

Offizielle Websites:

frank.io

freigeist.com

10xdna.com

* Mit »Einhorn« oder engl. »Unicorn« wird ein Start-up-Unternehmen bezeichnet, das mit über 1 Mrd. US-Dollar bewertet wird. Eines der höchstbewerteten Unicorns ist Elon Musk's SpaceX.

SECHSFACHE PRODUKTIVITÄTS- STEIGERUNG

Tier-1-Zulieferer Unipres presst Bleche für Automobilhersteller und ist auf das Umformen hochfester Stähle, das Schweißen von Tailored Blanks und Presshärten spezialisiert, um Bauteile leichter und sicherer zu machen. Mit **BALINIT FORMERA** konnte das Unternehmen eine sechsfach höhere Produktivität bei der Umformung anspruchsvoller ultrahochfester Stähle erreichen.

von Konrad Saal

Der Markt verlangt nach immer leichteren, aber gleichzeitig stabileren Fahrzeugen, um die Vorschriften bei CO₂-Emissionen und Sicherheit für die Insassen zu erfüllen. Viele neue Fahrzeugmodelle enthalten daher einen höheren Anteil an modernem ultrahochfestem Stahl (UHSS).

Dieses Material ist allerdings sehr schwer bearbeitbar. Infolgedessen sinkt die Lebensdauer der Werkzeuge, und die Produktivität nimmt ab, während die Kosten zunehmen. Werkzeuge, die UHSS-Teile formen, erfordern noch stärkere Oberflächenlösungen, um bei diesen äusserst anspruchsvollen Anwendungen eine hohe Qualität und Produktivität zu gewährleisten.

Hohe Ausschussrate nach 100 000 Hübem

Unipres hat hochproduktive 3 000-Tonnen-Transferpressen und modernste Presshärtelinien installiert und damit eine breite Palette an Lösungen entwickelt, um den hohen Anforderungen der Kunden gerecht zu werden. Unipres berichtet: »Frühzeitig einsetzender Verschleiss reduzierte unsere Werkzeuglebensdauer und führte nach mehr als 100 000 Hübem zu einer hohen Ausschussrate.«

Die Produktionsausfälle bewirkten einen Dominoeffekt: Die Produktionskosten und Materialverluste durch die Ausschussrate stiegen, was wiederum bedeutete, dass die Gesamtkosten der Komponentenherstellung so hoch wurden, dass sie zu einer finanziellen Belastung wurden und die Effizienz insgesamt minderten.

1 Million Hübe und die Werkzeuge laufen immer noch!

BALINIT FORMERA ist eine besonders belastbare Beschichtungslösung von Oerlikon Balzers, die auch einer harten UHSS-Umformanwendung standhält. »Als wir mit Andrew Murray, dem Produktmanager für Umformwerk-

zeuge bei Oerlikon Balzers, sprachen, war uns sofort klar, dass er sehr viel Erfahrung und Kompetenz hat, und er schlug uns BALINIT FORMERA als die beste Lösung für unsere Anwendung vor. Wir haben viele Beschichtungen getestet, aber an die Leistung von BALINIT FORMERA kam keine heran. Die Beschichtung des vorigen Anbieters hielt 120 000 Hübe. Seit wir mit BALINIT FORMERA tiefziehen, haben wir 1 Million Hübe erreicht und unsere Werkzeuge laufen noch! Mit dieser Beschichtung von Oerlikon Balzers konnten wir eine enorme Produktivitätssteigerung erzielen«, so Unipres.

Weniger Präventivwartungen

Produktmanager Andrew Murray freut sich für seinen Kunden: »Unsere Lösung hat nicht nur dafür gesorgt,



»Wir haben viele Beschichtungen getestet, aber an die Leistung von **BALINIT FORMERA** kam keine heran.«

dass die von Unipres eingesetzten Werkzeuge sechsmal so lange halten; auch die Anzahl der Präventivwartungen der Formwerkzeuge konnte deutlich reduziert werden. Auch das hat entscheidend zur Effizienzsteigerung für Unipres beigetragen.«



Unipres, gegründet 1987 in Sunderland (GB), entwickelt und fertigt umgeformte Automobilkomponenten, die Autos sicherer machen.

www.unipres.co.uk

AN IHRER SEITE

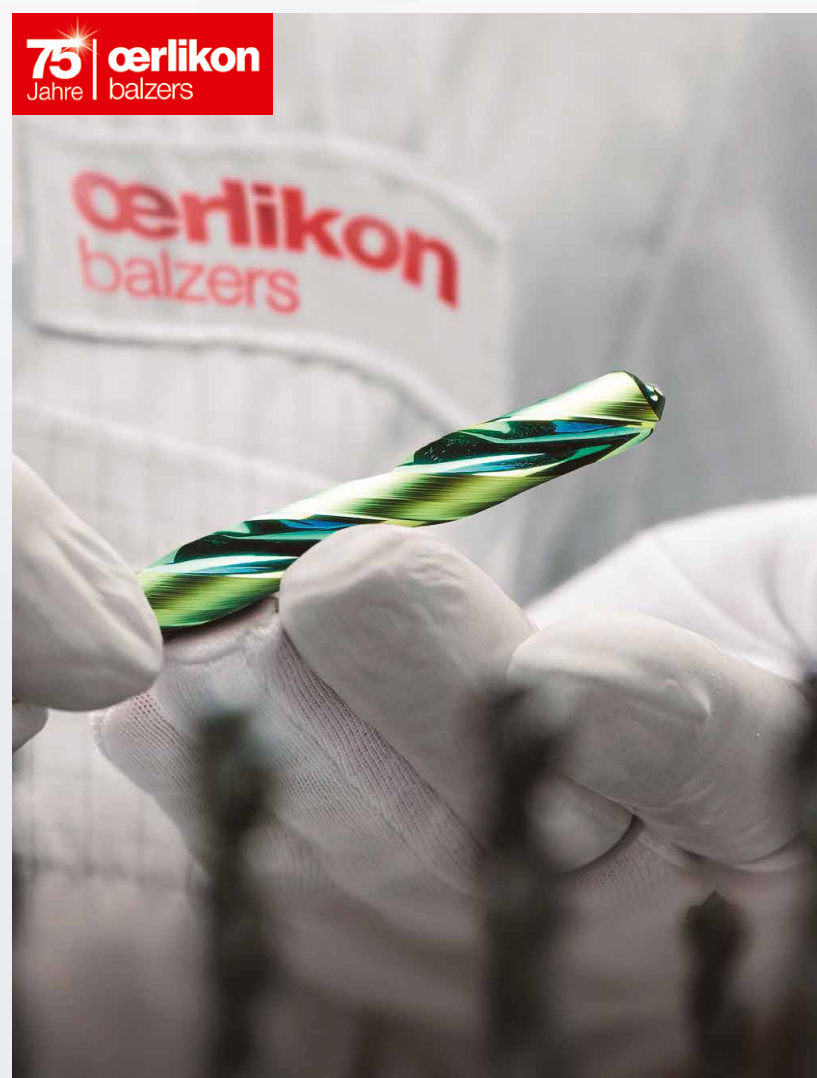
Noch näher bei unseren Kunden

1

BISINGEN, DEUTSCHLAND: EPD-KOMPETENZZENTRUM

Im neuen Kompetenzzentrum in Bisingen, Deutschland, bietet Oerlikon Balzers das Metallisieren von Kunststoffteilen mit der umweltfreundlichen und nachhaltigen ePD-Technologie an. ePD ist ideal für die Beschichtung von Leichtbauelementen, kombiniert mit innovativen Funktionen wie beispielsweise Sensordurchlässigkeit. So können Radarsensoren, kapazitive, smarte oder hinterleuchtete Bedienelemente, einzeln oder in Kombination mit verschiedenen Funktionen, an das individuelle Designkonzept der Kunden angepasst und beschichtet werden.

Oerlikon Balzers bietet in Bisingen die serielle Beschichtung von Kunststoff-Komponenten im Metall-Look für das Interieur und Exterieur an, wie z. B. Aussenspiegelkappen, Kühlergrill, Embleme, Türgriffe, Bedienelemente und Zierleisten. Die für Grossserien entwickelten, vollintegrierbaren und automatisierten Produktionsanlagen INUBIA I6 und I15 erfüllen im Endprodukt sowie im Produktionsprozess alle REACH-Vorgaben.



1 | Bisingen

2 | Balzers

3 | Bengaluru

3

BENGALURU, INDIEN: SUMEBORE BESCHICHTUNGSDIENSTLEISTUNGEN

Indische Kunden aus der Automobilindustrie profitieren jetzt von SUMEBore-Beschichtungsdienstleistungen im neuen Oerlikon Metco Servicezentrum in Bengaluru. Das Zentrum konzentriert sich speziell auf das Angebot von Beschichtungslösungen für Kunden in den bestehenden und aufstrebenden Märkten für Motorräder mit hohem Hubraum.

SUMEBore ist die Premium-Beschichtungslösung von Oerlikon zum Schutz von Zylinderbohrungen in Motoren. Sie bietet Schutz gegen Korrosion und reduziert Verschleiss, ermöglicht geringeren Öl- und Kraftstoffverbrauch und verbessert die Motorleistung. In den letzten Jahren arbeitete Oerlikon eng mit indischen Automobilherstellern zusammen, um die SUMEBore-Beschichtung zu etablieren.



2

75 JAHRE OERLIKON BALZERS

Die Idee, Oberflächen von Werkzeugen und Komponenten nachhaltig durch Aufbringen von Beschichtungen vor Verschleiss zu schützen, ihre Lebenszeit zu verlängern und sogar ihre Leistungen zu erhöhen, feierte 2021 ihren 75. Geburtstag: 1946 wurde die »Gerätebau-Anstalt« in Balzers von Prof. Max Auwärter, Fürst Franz Josef II. von und zu Liechtenstein und dem Unternehmer Emil G. Bühle gegründet.

Sie hatten die revolutionäre Idee, für dünne Oberflächenschichten Fertigungsprozesse zu entwickeln, und die für eine industrielle Durchführung notwendigen Apparaturen selbst zu bauen. Dadurch wurden zum ersten Mal Prozess und Anlage zu einer Einheit, und diese auch zusammen angeboten und verkauft.

Heute heisst die ehemalige »Gerätebau-Anstalt« Oerlikon Balzers, ist mit über 110 Kundenzentren in 36 Ländern Europas, Nord- und Südamerikas und Asiens vertreten, hat mehr als 1 300 Beschichtungsanlagen im Einsatz und ist Teil der Surface Solutions Division der Oerlikon Gruppe. »Seit Beginn ist unsere Firmenphilosophie, Lösungen für Fragen zu finden, auf die die Industrie oft noch keine Antwort hat und den Mut zu haben, Ideen in die Tat umzusetzen«, sagt Dr. Wolfgang J. Schmitz, Head of Business Unit Balzers Industrial Solutions.



Meilensteine:

www.oerlikon.com/balzers/de/geschichte



cerlikon
balzers

cerlikon
metco

cerlikon
am