



**Themenschwerpunkt**  
*Industrie 4.0*



**Theory of Constraints**  
*Den Markt zum Engpass machen*

**Nr. 15 – 2017**



**Just in time**  
*Hochleistungswerkstoffe aus dem  
3D-Drucker*

# LIVING METALS



## Starke Metalle für die Hightech-Welt

Wo Sie Ihren Wolframschrott jetzt besonders fair und schnell loswerden.  
ab Seite 52



Warum jedes Vollhartmetallwerkzeug jetzt einen 'Lebenslauf' hat und warum das beim Nachschleifen sinnvoll ist.  
ab Seite 28



4 ——— Ein langer Blick durch die Kundenbrille

10 ——— Das Versprechen aus der App

14 ——— Den Markt zum Engpass machen

18 ——— »Wir leben von Pioniergeist und kurzen Wegen«

24 ——— »Ich liebe Reutte, ... aber ich brauche jetzt einen Wechsel!«

28 ——— *Industrie 4.0 I*  
Das Leben des B.

32 ——— *Industrie 4.0 II*  
Wir nutzen jedes Pulverkorn.  
Just in time.

36 ——— *Industrie 4.0 III*  
Und jetzt der nächste Auftrag, bitte!

40 ——— *Industrie 4.0 IV*  
Formrohlinge in 5, 4, 3, 2, 1, ... Tagen

42 ——— Werkstoffe für die Hightech-Welt  
Das Plansee Seminar

46 ——— Dem Ideenreichtum sind kaum Grenzen gesetzt

52 ——— Tikomet hoitaa romusi!

The Plansee Group

56 ——— Geschäftsjahr

60 ——— Wir wachsen

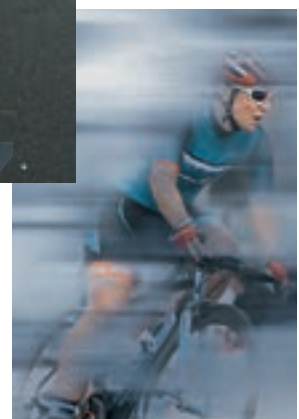
66 ——— Der Plan geht auf

68 ——— Märkte, Mission und Ziele

72 ——— Produktionsstandorte,  
Corporate Governance

Warum wir unsere Kunden an der Entwicklung von neuen Produkten, Services und Geschäftsmodellen beteiligen.  
ab Seite 10

Was unsere Erfinder und James Bond gemeinsam haben.  
ab Seite 46



007

Was unsere Mitarbeiter antreibt, die besten Werkzeuge und Produkte für Sie zu fertigen.  
ab Seite 18

# Liebe Leser,

herzlich willkommen zur neuen Ausgabe von livingmetals!

livingmetals ist ab sofort das Magazin der Plansee-Gruppe für Kunden, Geschäftspartner, Mitarbeiter und alle, die sich für uns interessieren – seien es Bewerber, Lieferanten oder künftige Kunden. livingmetals gibt es sowohl klassisch, also als gedrucktes Heft als auch angereichert mit vielen Bildern und Filmen auf [www.plansee-group.com](http://www.plansee-group.com) – lassen Sie sich überraschen!

## Laufen Sie Marathon?

Noch nicht? Plansee tut es – seit zwei Jahren. Und Trainingserfolge bei diesem Marathon, unserem internen Langzeit-Fitness-Programm, sind durchaus spürbar. Unser Ziel, der beste und leistungsfähigste Lieferant und Partner für unsere Kunden im Markt zu werden, rückt in greifbare Nähe. Woran Sie das merken? Schnelle Angebote, verlässliche Lieferzeiten, rundum wettbewerbsfähige Produkte. Sind wir am Ziel? Noch lange nicht! Aber wir arbeiten daran.

## Abspecken!

### **Optimieren heißt: wettbewerbsfähig sein!**

TOC ist unsere Zauberformel, mit der wir den Durchsatz steigern und unsere Unternehmen leistungsfähiger machen – täglich etwas mehr. TOC – die Theory of Constraints – zielt darauf ab, den Durchsatz des gesamten Unternehmens zu steigern, indem Engpässe gezielt beseitigt werden. Engpässe sind beispielsweise lange Rüstzeiten, die Fertigung von ‚Ausschuss‘, instabile Prozesse oder eine fehlende Anlagenverfügbarkeit. Ganze Teams richten ihre Aufmerksamkeit darauf, diesen Engpass zu beseitigen. Und das Tolle an TOC ist: sobald ein Engpass beseitigt wurde, taucht ein neuer auf. Man ist also nie fertig. Und mit jedem überwundenen Engpass wird die gesamte Organisation leistungsfähiger.

## Muskeln kräftigen!

### **Investieren heißt: unsere Marktposition ausbauen!**

Auch in den vergangenen Jahren hat Plansee kräftig investiert: In die Entwicklung neuer Produkte und Technologien und in den Ausbau oder in die Modernisierung von Produktionskapazitäten. Damit konnten wir die Produktionsmengen spürbar steigern – auch wenn sich dies aufgrund niedriger Rohstoffpreise nicht im Umsatz widerspiegelt.

## Hirn vergrößern!

### **Digitalisieren heißt: unsere Zukunft sichern!**

Wir sind davon überzeugt: Die Digitalisierung bringt auch für uns große Chancen – und das in drei Bereichen.

- Bereits heute produzieren wir nicht nur Drähte, Bänder, Bleche und Stäbe, sondern unendlich viele Daten. Vernünftig ausgewertet sind diese Daten eine wahre Fundgrube, um Prozesse und Abläufe systematisch und nachhaltig zu verbessern, den Einsatz von Rohstoffen und Energie zu reduzieren und damit einen noch besseren Service für unsere Kunden zu leisten.
- Prüfprotokolle zum Download; eindeutige und jederzeit erfassbare Produktkennungen; Ferndiagnosen und automatisierte Bestell- und Lieferabläufe. Wir arbeiten daran, unsere Systeme für unsere Kunden an allen Kontaktpunkten zu öffnen – und ihnen damit einen Mehrwert für die tägliche Arbeit zu bieten.
- Und letztendlich wollen und müssen wir es unseren Kunden ermöglichen, in Zukunft viel einfacher bei uns zu bestellen. Deshalb liegt ein großer Schwerpunkt darin, unsere E-Commerce-Aktivitäten und Online-Shops auf vollständig neue Beine zu stellen. Lassen Sie sich überraschen.

Viel Spaß beim Durchblättern und Lesen wünschen

**Bernhard Schretter und Karlheinz Wex**

Vorstand Plansee Group



# Starke Metalle für die Hightech-Welt

Ohne sie ist unsere moderne Welt unvorstellbar: Hartmetall-Werkzeug und die Hochleistungswerkstoffe Molybdän und Wolfram machen unser Leben zuverlässig, komfortabel und sicher.

2

Automobilindustrie

für unsere Mobilität

Luft- und Raumfahrt

Energietechnik

für unsere Energie

Turbine



Solarzelle



Windrad



Öl- und Gasförderung



Stromübertragung



Brennstoffzelle



Halbleiterfertigung



Werkzeugmaschine



Hochtemperaturofen



Beschichtungsanlage



Bohrmaschine



Baumaschine



Zug



Flugzeug



Auto



Molybdän

Mo

W



für unseren Alltag

LED



Kinolampe



Display



Smartphone



Kugelschreiber



Kamera



Körperscanner



Lebensmittelverpackung



Computertomograf



Zahnbohrer



Druck und Papier



Gesteins- und Holzbearbeitung



Werkzeugbau



Umformtechnik



Glaserstellung



Kunststoffspritzguss

Unterhaltungselektronik

3

Maschinenbau

Medizintechnik

für unsere Industrie

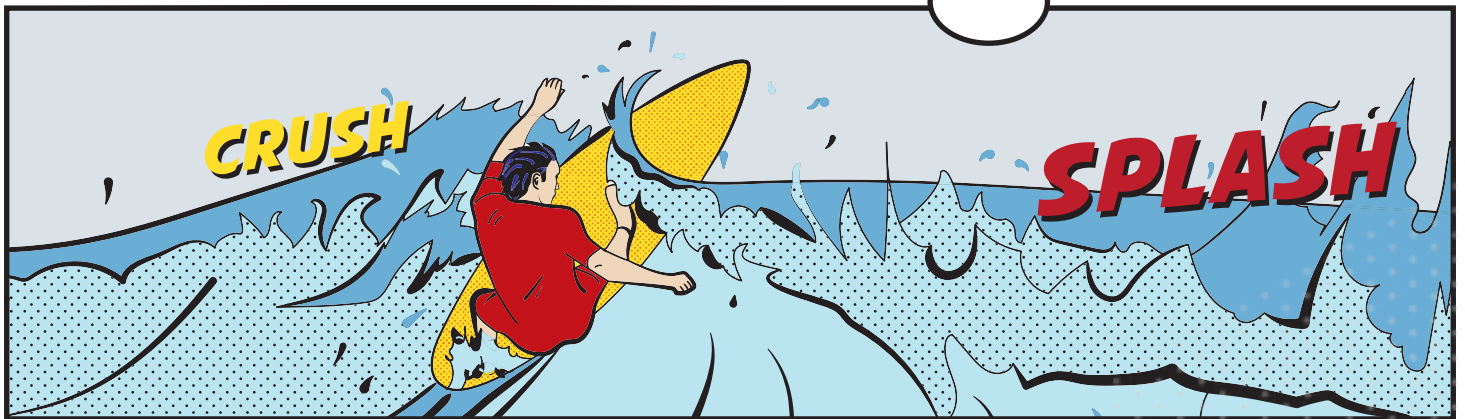
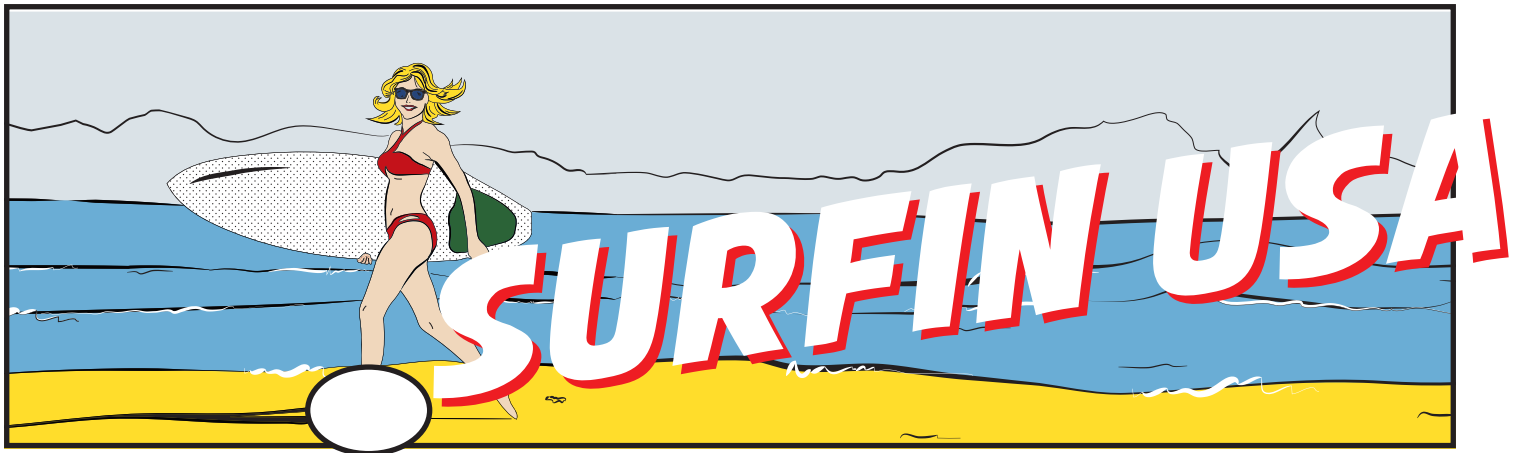
Bauindustrie

Wolfram



Wolframkarbid





Im Herbst 2016 übersiedelten sechs Mitarbeiter von Plansee Hochleistungswerkstoffe für vier Monate nach Kalifornien, um dort im Expresstempo Vorschläge für neue Geschäftsmodelle für die digitale Welt zu entwickeln – und damit das Unternehmen fit für die Zukunft zu machen. Ein Zwischenbericht aus der Plansee Zukunftsschmiede.





# Ein längerer Blick (der Wellenritt muss warten) durch die Kundenbrille

——— Weit über 50 Mitarbeiter hatten sich für dieses Projekt bei Plansee beworben: Sie alle wollten dabei sein, wenn es um die spannende Frage ging, wohin sich ein traditionsorientierter und über viele Jahrzehnte erfolgreicher Werkstoffhersteller entwickeln muss, um seine Kunden auch in der digitalen Welt von morgen und übermorgen zu überzeugen und zu begeistern. Die ausgewählten Teilnehmer: Europäische Patentanwältin Dr. Elisabeth Eidenberger-Schober, Marketingspezialistin Nadine Kerber, Simulationsexperte Dr. Arno Plankensteiner, Prozessingenieur Balaji Ravi, **Pain Points** Schlüsselkundenbetreuer Vlad Ocher und Vertriebsmann Tony Feng. Alle sechs Mitarbeiter ließen ihre bisherigen Jobs komplett hinter sich und widmeten sich ausschließlich der Projektarbeit. Das erste Ergebnis unzähliger Brainstormings, Interviews, Recherchen und Workshops: Weit über 100 Ideen, 45 Konzeptskizzen **Substantial amount of time spent** und 25 grob ausgearbeitete Konzepte.

## Zwischen Los Angeles und dem Strand

——— Unterstützt wurde Plansee beim Sammeln, Bewerten und Ausarbeiten der Ideen von BCG Digital Ventures, das seinen Hauptsitz südwestlich von Los Angeles hat, nur wenige hundert Meter vom Strand entfernt. Den sechs Plansee Mitarbeitern standen ein Pool von Dutzenden Beratern, Coaches, Rechercheuren und weiteren Spezialisten zur Seite. Großraumbüros, kleinere Räume für Workshops, Telefonzellen und zentrale Aufenthaltsräume für die Kommunikation und das leibliche Wohl stellten für jede Arbeitssituation das geeignete Ambiente **Time and energy is spent gathering required information from disparate sources** bereit. Die Zusammensetzung der Teams wechselte je nach Anforderung fast täglich.

——— Die Bandbreite der entwickelten Ideen war riesig: von der Lifestylemarke für einen Gesundheitsdrink, der das lebensnotwendige Spurenelement Molybdän enthält, über eine Plattform für die Vermittlung ungenutzter Produktionskapazitäten bis hin zu einer von Plansee angebotenen Versicherung, die einspringt, wenn Wettbewerber einen Produktionsauftrag nicht erfüllen können. Mit einem Wort: Viele gute Ideen, die Plansee und seine Kunden viele Jahre beschäftigen werden. **Searching for new suppliers is time consuming**

——— Bei der Bewertung der Ideen stand für das Plansee Team stets der Kunde oder besser gesagt der Anwender im Mittelpunkt: Was muss ein Metallverarbeiter wie Plansee machen, um das Geschäftsmodell seiner Kunden bestmöglich zu unterstützen.

Es ging darum, das Umfeld zu verstehen, das zu einer Kaufentscheidung führt – entlang der gesamten Customer Journey. Ein zugegeben sehr schwammiger Begriff, der für jeden Geschäftsfall definiert werden muss. Für Plansee hieß das zum Beispiel: Wir begleiten den Kunden von der Suche nach einer geeigneten (Werkstoff-)Lösung bis hin zum tatsächlichen Kauf eines Produkts. Und fragen dabei: Was sucht er? Wo sucht er? Bei welchen Aktivitäten wird er unterstützt und wo müht er sich ab? Was ärgert ihn? Wo hat er längst schon resigniert, weil es aus seiner Sicht sowieso kein besseres Angebot gibt? Aber wir fragen auch: was gefällt ihm gut? Wo fühlt er sich gut unterstützt? Hat er selbst Ideen, was man besser machen könnte?

»  
**Wir wollen die Zukunft der Plansee Group gemeinsam mit unseren Mitarbeitern entwickeln.**  
«

———  
**Dr. Arno Plankensteiner**  
Simulationsexperte



Um diesen Fragen nachzugehen, hat das Plansee Team unzählige Interviews geführt mit Vertretern vieler Branchen – von der Spielzeugindustrie bis zum Raumfahrtunternehmen – und vielen unterschiedlichen Rollen: Designer, Einkäufer, Berater oder Entwicklungsvorstand. Zu den Interviewpartnern zählten Kunden, Wettbewerber, Unternehmer und Unternehmenslenker, Branchen- und Marktexperten sowie auch Experten aus der Plansee-Gruppe. Das Ziel war, aus den Trends – also wo entwickeln sich die Märkte hin, den Schmerzpunkten – also was ärgert oder nervt den Kunden, den Pluspunkten – was schätzen Kunden, und den Fähigkeiten, mögliche Handlungsfelder für das Unternehmen zu entwickeln.

**Lack of consolidated information on potential suppliers** So wurden beispielsweise Produktentwickler gefragt, was sie tun, wenn sie bestimmte Werkstoff-Eigenschaften suchen und welchen Weg sie einschlagen, um Molybdän und Wolfram oder einen anderen geeigneten Werkstoff zu finden.

**Poor communication on supplier side**



Nach einer ersten Sichtung und Bewertung der gesammelten Ideen konzentrierte man sich darauf, einige vielversprechende Ideen zu Produktvisionen weiterzuentwickeln. Das sind grafische Funktionskennzeichnungen, die ganz auf den künftigen Nutzer zugeschnitten sind und ihn bei seinen vermuteten Bedürfnissen abholt. Diese Funktionskennzeichnungen wurden dann mit ausgewählten Nutzern getestet, ob sie tatsächlich den Bedürfnissen der Anwender entsprechen.

**Low trust and confidence in new suppliers** Daraus ergeben sich gute Ansätze für die weitere Ausarbeitung des Konzepts. Letztendlich gab es drei sehr konkrete Ideen beziehungsweise Projekte, aus denen Vorstand und Geschäftsführung dann ein Projekt für die weitere Umsetzung nominiert haben.

Suppliers are usually a black box



**No systematic process**  
to quickly filter and compare suppliers



**Overwhelming number of available materials**  
leads to difficulty choosing the right material



1c-2c  
**Commodity**

Die erste Phase des Projekts ist abgeschlossen, Ihr seid wieder in Reutte. Welche Einsichten habt Ihr mitgebracht?



5c-25c  
**Good**

Der Kontakt mit anderen Menschen und neuen Themen hat uns vielfältiger und selbständiger gemacht und wir haben gemerkt, wie viele berufliche Fähigkeiten und Interessen jenseits von dem, was wir bisher gemacht haben, in uns stecken. Dies hätten wir ohne dieses Projekt gar nicht entdeckt.

————— Nadine Kerber



75c-\$1.50  
**Service**

Es geht im ersten Schritt nie darum, die perfekte Lösung zu finden. Entscheidend ist, dass man viel Empathie für die Wünsche und Vorstellungen der Kunden mitbringt. Viele Entwickler recherchieren nach Werkstoffspezifikationen noch in uralten Wälzern aus dem vergangenen Jahrhundert. Weil sie entweder im Netz nichts Besseres finden oder es dort Datenbanken gibt, die unglaublich teuer, aber wenig leistungsfähig sind. Und das im digitalen Zeitalter!

————— Elisabeth Eidenberger-Schober



\$2.00-\$5.00  
**Experience**

### Commodity to Remarkability

Quelle: Pin & Gilmore  
„Experience Economy“

We have limited access to rare earth metals

I struggle staying up-to-date on latest research trends.

Woran musstet Ihr euch gewöhnen?

In unserem Projekt gab es keine Vorgesetzten im klassischen Sinne, sondern eher Coaches für verschiedenste Themen. Entsprechend hat man auch ständig in unterschiedlichen Teams gearbeitet. Wenn man in einer Arbeitsgruppe mitarbeiten wollte, musste man selbst die Initiative ergreifen, da hat keiner gefragt oder gebeten. Und alle Informationen wurden in offenen Systemen hinterlegt, die für alle zugänglich waren.

————— Balaji Ravi

Und trotzdem gab es eine unsichtbare Hierarchie. Es kommt im Projekt immer wieder ein Zeitpunkt, wo eine Entscheidung getroffen werden muss. Dann tritt der Entscheider in Aktion und alle halten sich daran. Diese Entscheider sind nicht an ihren Statussymbolen, ihrer Kleidung oder der Präsenz im Büro erkennbar, sondern vor allem daran, dass sie das Projekt im Detail kennen und auf dieser Basis zielorientierte Entscheidungen treffen können.

————— Arno Plankensteiner

In zahlreichen Interviews mit (potenziellen) Kunden wurde deutlich, dass Servicestandards im Consumer-Bereich mittlerweile auch im Business-to-Business-Bereich erwartet werden. Das heißt für Plansee, wir wollen und müssen unseren Kunden eine tolle Erfahrung ermöglichen. Und zwar nicht nur dann, wenn sie bei uns kaufen, sondern auch davor und danach, also entlang der gesamten Customer Journey. Kaffeebohnen sind ein Commodity. Der fertige Kaffee im Styroporbecher kann Service sein. Aber zum Erlebnis wird das Kaffeetrinken für den Kunden erst dann, wenn er damit positive Erlebnisse verbindet. Dann ist er auch bereit, mehr Geld dafür zu bezahlen. Wie das Erlebnis für unsere Kunden aussehen könnte, wenn sie unsere Werkstoffe suchen, kaufen und verarbeiten, das entwickeln wir derzeit für mehrere unserer Produktgruppen und Märkte.

————— Balaji Ravi

Entscheidend war, wie man sich als Person eingebracht hat und da steht aus meiner Sicht Abstraktionsvermögen an erster Stelle. Warum? Weil es bei der Bewertung von Ideen darum geht, Einzelheiten und Details wegzulassen und die Kernidee in einen Lösungsraum zu bringen. Schnelldenker sind da klar im Vorteil!

————— Arno Plankensteiner



It's hard to find suppliers to help in co-creation.

### Wie habt Ihr mit den Teams von BCG zusammengearbeitet?

Beeindruckend war die kulturelle Vielfalt der Mitarbeiter, die uns unterstützt haben. Auffallend war auch, wie viele Frauen mit einer technischen Ausbildung bei BCG arbeiten. Und auch die Mischung aus technischen und nicht-technischen Experten ist hochinteressant.

Elisabeth Eidenberger-Schober

Für mich war es beeindruckend, wie schnell man als Team durch intensive Zusammenarbeit zusammenwächst. Wir haben bei der kreativen Entwicklung von Ideen und Strategien immer direkt zusammengearbeitet, so gut wie nie telefoniert, mit einer ausgeprägten Gesprächs- und Diskussionskultur und mit einer hohen Sensibilität dafür, dass sich jedes Teammitglied einbringen kann. Jeder kommt zu Wort und darf ausreden. Kommentare dazu kommen per Chat. Der Arbeitsfortschritt ist jederzeit greifbar – es wäre unvorstellbar, dass sich jemand mit einem Arbeitsauftrag für ein paar Tage oder Wochen in sein Büro verkriecht und vor sich hinarbeitet. Wenn allerdings jemand aus irgendeinem Grund nicht (mehr) ins Team passt, wird er sofort ersetzt.

Arno Plankensteiner



The vetting process for new suppliers is time consuming.

Wir haben uns schnell an die Arbeitskultur unserer Partner angepasst und uns gemeinsam auf die spannende Reise begeben, neue Ideen mit den Werkzeugen und der Methodik von BCG zu entwickeln. Das gesamte Umfeld hat dazu beigetragen, das ein Inkubator für die Entwicklung digitaler Ideen entstanden ist und dass ein kreatives Umfeld geschaffen wurde, das es uns ermöglicht hat, die ehrgeizigen Ziele zu erreichen. Die BCG-Berater standen uns stets auf Zuruf mit Rat und Tat zur Seite, moderierten die zahlreichen Projektbesprechungen und griffen sofort in die Speichen, wenn das Projekt auf Irrwege geriet oder mit unerwarteten Herausforderungen oder Wendungen konfrontiert war.

Vlad Ocher

### Und nach der Arbeit geht es dann ins Meer zum Wellenreiten.

Das haben viele BCG DV Kollegen tatsächlich gemacht. Denn die Arbeitszeiten sind wirklich sehr flexibel. Die einen gehen morgens ihren Freizeitaktivitäten nach und trudeln am späten Vormittag ein, die anderen gehen schon am frühen Nachmittag. Als Kunde und Vertreter von Plansee hatten wir eine etwas andere Aufgabe: Da mussten wir schon ganztägig für unsere Auftragnehmer erreichbar sein. Und außerdem war das Meer definitiv zu kalt. Aber wir haben schon viel erlebt: Disneyland, Konzerte, Universal Studios und vieles mehr.

Nadine Kerber

We need material experts to challenge the mindset of our engineers

It's hard to find the right material and design for my application.



Das Versprechen



# aus der App

*Wie Plansee HLW lernt, neue Geschäftsmodelle für ausgewählte Produktgruppen zu entwickeln.*

11

——— Zugegeben: Es ist nicht ganz einfach, die Erfolgsmodelle der hippen Softwareunternehmen aus dem Silicon Valley zu kopieren. Gerade für einen Werkstoff- und Werkzeuglieferanten wie Plansee, dessen Geschäftsmodell es über Jahrzehnte war, hervorragende Produkte aus Wolfram, Molybdän und Hartmetall zu liefern. Nicht weniger. Aber auch nicht mehr. Aber die Welt steht nicht still ... Deshalb zunächst ein Blick zurück:

——— In der alten Welt hieß es: Entwickle ein Produkt. Und wenn du glaubst, das Produkt ist gut genug, dann geh damit auf den Markt und suche dir Kunden.

——— Bei Plansee hieß es oft: Bekommst du eine Kundenzeichnung, dann fertige das Produkt, so gut es irgendwie geht. Haltbarkeit und Qualität haben Top-Priorität. Der Preis und die Lieferzeiten spielen (fast) keine Rolle.

——— Und was sagt die neue Welt? Baue eine App und skizziere ein Produktversprechen. Diskutiere mit dem Kunden, ob er das braucht. Und wenn das beim Kunden tatsächlich auf Interesse stößt, dann mach dir Gedanken darüber, wie du dieses Produkt tatsächlich liefern kannst.

——— Genau das machen verschiedene Teams aus Vertrieb, Logistik, Entwicklung und Serviceabteilungen in den vergangenen Monaten. Ihr Ziel: kreative Zerstörung. Neue Geschäftsmodelle entwickeln, bevor es andere tun. Das eigene Geschäft absichern, indem man dem Kunden mehr Wert oder Mehrwert bietet. Mehr als »nur« Produkte, Service und Logistik. Also mehr als Qualität, Flexibilität und Schnelligkeit. Sondern neue Wege und Formen der Zusammenarbeit. Erste Projektgruppen haben sich gefunden, die zum Beispiel folgenden Fragen nachgehen: Wie finden denn heutzutage Entwickler die Werkstoffe Wolfram und Molybdän, wenn sie entsprechende Werkstoff-Eigenschaften suchen? Wie lässt sich der Lebenszyklus von Produkten für die Medizintechnik oder den Hochtemperaturofenbau begleiten? Und wie lässt sich der Nachschleifservice für Hartmetallbohrer optimieren?

——— Um den oben skizzierten Fragen nachzugehen, braucht Plansee vor allem: Daten, Daten und nochmals Daten. Wie werden die Produkte in der Anwendung des Endkunden benutzt oder auch belastet? In welchem Zustand ist das Produkt nach einer bestimmten Zahl von Betriebsstunden? Wie oft kann es aufbereitet und neu verwendet werden?

*If the customer says »Wow ...  
I want to know more about this concept!«*



## Die ›Wallet Exercise‹:

### Gestalte den Geldbeutel deines Partners.

Diese 30-minütige Übung verwenden wir zur Einstimmung ins Design Thinking.

Und das geht so:

#### Test Feedback

Werte Meinungen und Kritik aus

**Step 6** Testet gemeinsam den Prototypen und sammelt das Feedback.

#### (Re)Define

Versuche es erneut

#### Define the Challenge

**Step 1** Finde einen Partner und lass dir seinen Geldbeutel zeigen.

#### Interview

Verstehe den Nutzer?  
Warum?  
Wo?  
Was?  
Wie?  
Wann?

**Step 2** Finde möglichst viel über den Nutzer und seinen Geldbeutel heraus.

#### Synthesis

Point-of-View

Definition und Zielsetzung

**Step 3** Fasse die wichtigsten Erkenntnisse kurz zusammen und besprich sie mit dem Partner.

#### Prototype

Build  
Setze eine Idee mit Hilfe eines Prototyps um

**Step 5** Baue mit einfachen Mitteln einen Prototypen (Papier, Schere, Kleber, ...).

#### Ideate

Brainstorm  
Je mehr Ideen desto besser

**Step 4** Entwickle schnelle Ideen zur Verbesserung des Geldbeutels.



### Die Methode: Design Thinking

Ansatz zum Lösen von Problemen und zur Entwicklung neuer Ideen. Ziel ist dabei, Lösungen zu finden, die aus Nutzersicht überzeugend sind. Die Methode basiert auf der Annahme, dass Probleme besser gelöst werden können, wenn Menschen unterschiedlicher Disziplinen zusammenarbeiten, gemeinsam eine Fragestellung entwickeln, die Bedürfnisse und Motivationen von Menschen berücksichtigen und dann Konzepte entwickeln. Das Verfahren orientiert sich an der Arbeit von Designern, die als eine Kombination aus Verstehen, Beobachtung, Ideenfindung, Verfeinerung, Ausführung und Lernen verstanden wird.

Die oben beschriebene ›Wallet Exercise‹ ist eine Praxisübung zu den sechs Phasen des Design Thinking Prozesses.

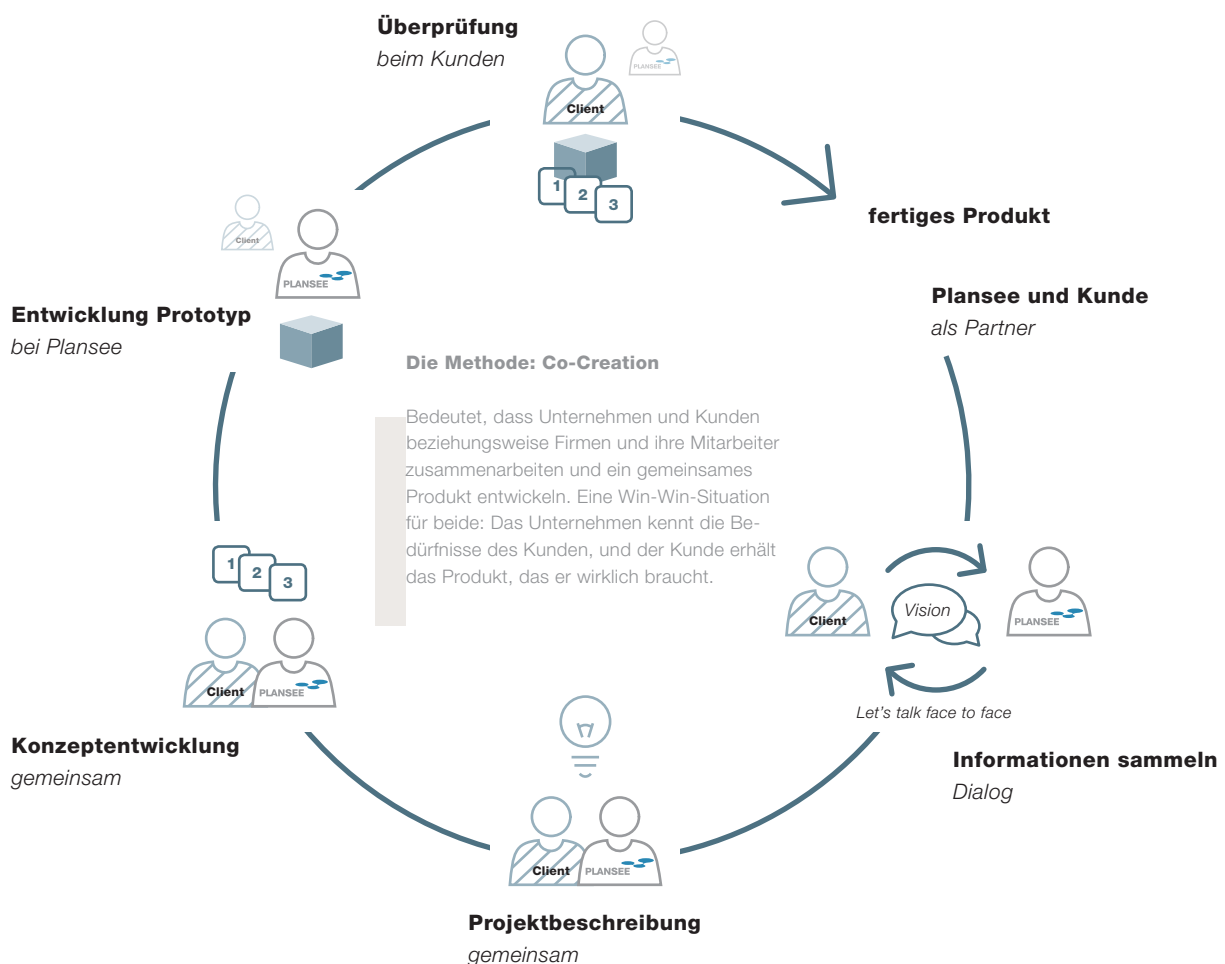
——— Aus diesen Daten lassen sich interessante Schlussfolgerungen ziehen: Gibt es Zusammenhänge zwischen Abnutzung und Produktionsparametern? Was kostet den Kunden die Betriebsstunde? Und wie könnte das Produkt optimiert werden, um die Betriebskosten zu senken?

——— Diese Erkenntnisse sind die Voraussetzung dafür, dem Kunden neue Geschäftsmodelle anzubieten. So wäre es zum Beispiel denkbar, nicht mehr das Produkt zu verkaufen, sondern Betriebsstunden.

——— Zwar sind diese Annahmen erst einmal vor allem eines: Zukunftsmusik. Und ob es so oder so ähnlich auch tatsächlich realisiert wird, ist noch nicht sicher. Aber auch nicht unwahrscheinlich. Und das hat einen Grund, nämlich die Methode, die zu den Ergebnissen geführt hat. Dabei wurde das Beste aus zwei Welten kombiniert: Das schnelle, schlanke und günstige Vorgehen eines Start-ups mit dem breiten Wissen und der umfangreichen Erfahrung eines Großunternehmens wie Plansee.

- In schnellen Workshops werden Ideen, Projektziele und Erfolgsfaktoren erarbeitet.
- Dann der erste Stresstest: In ausführlichen Interviews mit externen Experten, Kunden oder Logistikpartnern stellen die Projektteams die über den weiteren Projektverlauf entscheidenden Fragen: Sind unsere Annahmen richtig? Tickt der Markt tatsächlich so? Braucht der Markt, was wir uns im stillen Kämmerchen überlegt haben?
- Die Diskussionen werden nicht nur protokolliert, sondern auch von einem professionellen Zeichner festgehalten, der das künftige Geschäftsmodell in klaren und einprägsamen Bildern umsetzt.
- Aus dem Feedback werden die ersten MVPs (minimum viable products) entwickelt. Also Produkte mit minimalen Anforderungen und Eigenschaften.
- So wird das neue Geschäftsmodell in einer App emotional und anschaulich präsentiert und lädt damit zum Ausprobieren ein.

——— Dieses MVP wird ausgewählten Kunden vorgestellt. Lässt sich der Kunde auf den Dialog ein, so kommt eine enge Zusammenarbeit zustande, deren Ziel es ist, die Produktideen gemeinsam mit dem Kunden weiterzuentwickeln und umzusetzen.



# Den Markt zum Engpass machen.

## 1. Identify the constraint

»Wir wollen die weltweit beste Hartmetallfabrik für unsere Kunden sein«. So lautete das Ziel der Ceratizit Austria vor gut zehn Jahren. Was aus diesem Ziel geworden ist – und wie es weitergeht.

### Vor zehn Jahren hätte ihr das keiner zugetraut

——— Als Zwerg unter den Herstellern von Zerspanungswerkzeug schlüpfte Ceratizit mühelos unter dem Radar der großen Wettbewerber durch. Das Management des Unternehmens nahm diese Situation sportlich. Und richtete das gesamte Unternehmen auf Wettbewerb und Wachstum aus.

——— Entscheidend für den Erfolg war nicht nur das ehrgeizige Ziel, der beste Hartmetallhersteller zu werden, sondern auch eine neue Management- und Produktionsphilosophie. Basierte das alte System auf Hierarchie, Silodenken, starren Regeln und einer vorwiegend internen Orientierung, brachte die Einführung des Management- und Produktionssystems TOC (Theory of Constraints) einen umfassenden und sehr nachhaltigen Wandel.

### Doch wie diesen Wandel in Gang setzen?

——— Hilfreich dafür war die Banken- und Finanzkrise im Jahr 2008. Schlagartig brachen Aufträge weg, Mitarbeiter mussten das Unternehmen verlassen. Doch ebenso schnell waren die Aufträge wieder da, aber die Lieferfähigkeit kam bedrohlich ins Stocken. Verwundert rieb man sich die Augen und schwor sich: das Unternehmen so flexibel und beweglich aufzustellen, dass man auf Marktveränderungen viel schneller als bisher reagieren könnte.



## 2. Exploit the constraint

15

### Ein starkes Zukunftsbild gab die Richtung vor

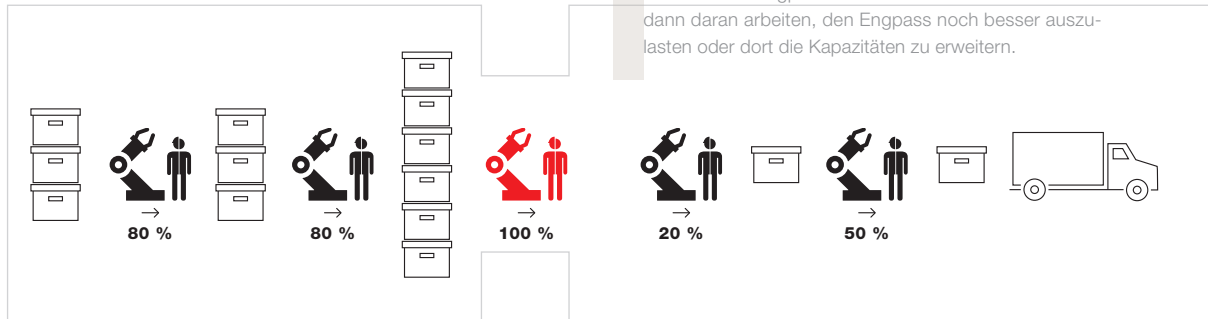
—— Die Ceratizit Austria sollte ein agiles Unternehmen mit wahrnehmbaren Wettbewerbsvorteilen sein. Das Management muss, entlastet vom operativen Tagesgeschäft, das Unternehmen strategisch weiterentwickeln. Voraussetzungen waren dafür Transparenz, klare Kennzahlen und eine gute Kommunikationskultur. Für alle Mitarbeiter sollte zu jedem Zeitpunkt klar sein, welches die aktuelle Begrenzung (Engpass) ist, die beseitigt werden muss, damit das Unternehmen noch erfolgreicher agieren kann.

### Methode der Wahl war die Theory of Constraints

—— TOC zielt darauf ab, den Durchsatz des Unternehmens zu steigern, indem sich die gesamte Organisation den Engpässen unterordnet, mit dem Markt synchronisiert und fokussiert daran arbeitet, diese optimal auszunutzen oder im besten Fall zu beseitigen. Engpässe können externer Natur (Marktnachfrage, Kundenwünsche) und interner Natur (Rüstzeiten, Maschinenverfügbarkeiten, ineffiziente Prozesse) sein. Ziel der ständigen Optimierung ist es, intern stets etwas mehr Kapazität verfügbar zu halten als der Markt tatsächlich benötigt. Im Klartext: In einer solchen Situation ist der Markt der Engpass und der Vertrieb tut alles dafür, diesen Engpass auszulasten. So kann das Unternehmen den Kunden bestmöglichen Service bieten. Auch in Zeiten, in denen Marktschwankungen zunehmen und sich die Kundennachfrage immer weniger planen lässt.

## Theory of Constraints

Zwar ist der Engpass zu 100 Prozent ausgelastet. Aber das gesamte System, zum Beispiel eine Produktionslinie, arbeitet unterhalb seiner Kapazitäten. Wenn zu viel Ware in das System hineingeschoben wird, führt das dazu, dass zu viel Ware gleichzeitig in Arbeit ist und dass sich die Ware vor dem Engpass staut. Was ist zu tun? Grundsätzlich nur so viel Ware ins System hineinschieben, wie auch am Engpass verarbeitet werden kann. Und dann daran arbeiten, den Engpass noch besser auszulasten oder dort die Kapazitäten zu erweitern.



16

Intern unterscheidet man zusätzlich zu den rein physischen Engpässen wie Maschinen, Personal oder Qualifikationen in psychologische Engpässe wie dysfunktionales Führungsverhalten, Blockaden oder Veränderungsunfähigkeit und politische Engpässe, zum Beispiel die Fokussierung auf falsche Kennzahlen und daraus resultierende Managemententscheidungen. Nur wenn diese verschiedenen Begrenzungen auf allen Ebenen jederzeit transparent sind, können bewusste operative und strategische Entscheidungen getroffen werden.

### 3. Subordinate everything else to the constraint

#### Engpässe überwinden

Um physikalische Engpässe optimal auszunutzen, wurden diese mit einschlägigen Leanmethoden auf mehr Effizienz getrimmt. Neubesetzungen oder Trainings sorgten dafür, dass Mitarbeiter in Engpassbereichen besser für ihre Aufgaben gerüstet waren. Servicebereiche wie Instandhaltung wurden über ein Prioritätensystem angekoppelt, um bei eventuellen Stillständen der Engpassanlagen diese so schnell als möglich wieder produktiv zu bekommen.

Um psychologische Engpässe zu überwinden, war die Entwicklung von gemeinsamen Führungsleitsätzen und anschließende Gruppen- und Schichtführertrainings ein wesentlicher Baustein. Hier ging es darum, ein einheitliches Führungsverständnis im Sinne der angestrebten Veränderungen zu schaffen und Führungskräfte dazu zu befähigen, Sinn zu stiften, Mitarbeiter von der neuen Management- und Produktionsphilosophie zu begeistern und vor allem die Eigenverantwortung und das Handeln jedes Einzelnen im Sinne des Ganzen zu unterstützen.

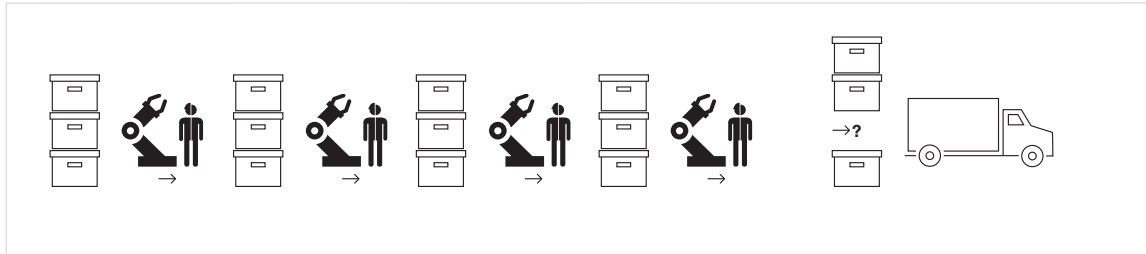
War anfangs der Fokus darauf gerichtet, zunächst eine Produktionslinie auf TOC umzustellen, wurde schnell die Frage laut: was passiert mit den vor- und nachgelagerten Abteilungen und Bereichen? Und ebenso schnell machte sich die Erkenntnis breit, dass alles miteinander zusammenhängt und entsprechend zeitgleich angegangen werden muss. Dazu gehörten folgende Themen:

#### Definition der Kennzahlen

Eine wichtige Übung war es, sich einen Überblick zu den im Unternehmen verwendeten Kennzahlen zu verschaffen. Und dann ganz schnell die Frage zu stellen, welche Kennzahlen in welchem Bereich überhaupt sinnvoll sind. Denn Ziel muss es sein, dass jeder Mitarbeiter nur mit diesen Kennzahlen in Berührung kommt, die ihm eine schnelle Antwort auf die Frage geben, ob und wie er den Erfolg des Unternehmens beeinflusst. So sind Umsatz und Gewinn sicherlich für den Geschäftsführer eine wichtige Kenngröße. Der Produktionslinienleiter fragt sich: wie viele Tonnen Produkt fertige ich in einer bestimmten Zeit an den Engpässen? Wie kann die Durchlaufzeit eines Produkts verkürzt werden? Und der Mitarbeiter muss wissen, welche Auftragsreihenfolge er einhalten soll, wie er die Liegezeiten niedrig halten kann und ob die Qualität passt.

### 4. Elevate the constraint

*Für alle Mitarbeiter soll zu jedem Zeitpunkt klar sein, welches die aktuelle Begrenzung (Engpass) ist, die beseitigt werden muss, damit das Unternehmen noch erfolgreicher agieren kann.*



### Einführung einer Regelkommunikation

—— Kommunikation im Unternehmen darf nicht Selbstzweck oder dem Zufall überlassen sein. Vielmehr sind Kommunikationsrituale unglaublich wichtig, um neue Verhaltensweisen einzuüben. Dazu gehören strukturierte Übergaben nach jeder Schicht, das Protokollieren von Qualitätsproblemen, regelmäßige Abteilungsgespräche. Das gewünschte Verhalten: Mitarbeiter gehen Problemen dort auf den Grund, wo sie auch gelöst werden können, nämlich direkt in der Produktion. Das Ergebnis: Schnelle Lösungen. Die E-Mail-Flut und unendliche Abstimmungsschleifen nehmen ab und Vorgesetzte wie Team- und Gruppenleiter werden entlastet.

### Tägliche Verbesserungen im PDCA-Center

—— PDCA heißt Plan-Do-Check-Act (Planen – Umsetzen – Überprüfen – Handeln). Um die beste Auslastung der Engpässe und das Flussprinzip an den Nichtengpässen ständig zu verbessern, notieren alle Mitarbeiter in der Fertigung jedes Problem auf einer Karte, das sie daran hindert, optimal zu arbeiten. Bei den täglichen Rundgängen in der Produktion werden diese Karten täglich ausgewertet, priorisiert und an die zuständigen Personen weitergeleitet. Diese versuchen, den Themen nachhaltig auf den Grund zu gehen und Lösungen zu finden. Dieser Prozess funktioniert abteilungsübergreifend. Ein Beispiel: Wenn Arbeitspläne oder Zeichnungen nicht korrekt sind, werden diese Karten an die Arbeitsvorbereitung oder die Konstruktion weitergeleitet und dort schnellstmöglich behoben. Dann wird die Erledigung zurückgemeldet.

—— Früh hat die Ceratizit Austria auch erkannt, worum es bei Themen wie Digitalisierung, Automatisierung und Industrie 4.0 im Kontext der Management- und Produktionsphilosophie TOC wirklich geht. Die entscheidende Frage dazu lautet: Dient das Geschäftsmodell heute und in Zukunft primär dem unmittelbaren Nutzen des Kunden? Erst wenn diese Frage eindeutig bejaht werden kann, ist es sinnvoll, die entsprechenden Prozesse zu automatisieren.

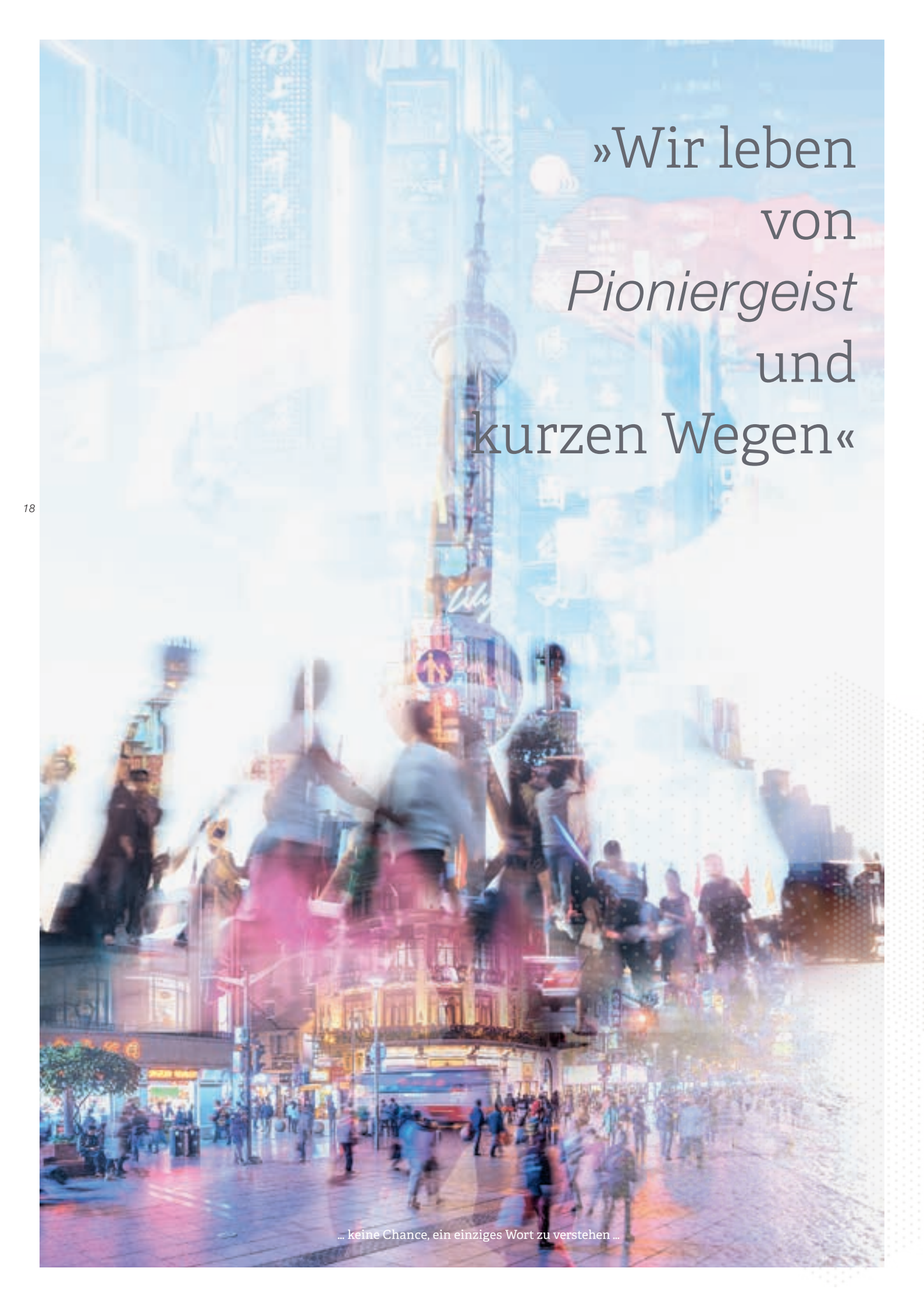
—— Die regelmäßig gestellte Frage, was das Unternehmen dabei begrenzt, den maximalen Kundennutzen und Werte für den Kunden zu erzeugen führt dazu, dass genau diese Prozesse automatisiert werden, die aus Kundensicht den größten Nutzen stiften.

—— Nur dann kann Industrie 4.0 die Effizienz in Herstellung und Vertrieb steigern.

—— Gleichzeitig wird mit der Prozessautomatisierung und der strukturierten Datenerhebung die Grundlage dafür geschaffen, diese Daten sinnvoll zu verknüpfen, Rückschlüsse daraus zu ziehen und Prozesse sinnvoll weiterzuentwickeln.

**5. Go back to step 1**





»Wir leben  
von  
*Pioniergeist*  
und  
kurzen Wegen«

*Schon mit 16 Jahren war Christine Toufar von der Pulvermetallurgie fasziniert. 17 Jahre später ist sie Entwicklungsleiterin von Plansee Shanghai.*

**Das ist doch der Traum eines Technikunternehmens: ein junges Mädchen, das unbedingt etwas mit Pulvermetallurgie machen möchte.**

Es war tatsächlich so. Mit 16 Jahren nahm ich an der Chemieolympiade teil. Dieses Programm fördert naturwissenschaftlich interessierte Jugendliche. Im Rahmen der Vorbereitung besuchten wir einen ehemaligen Studienkollegen meines Chemielehrers an der Technischen Universität Wien, Professor Wolf-Dieter Schubert und ich kam zum ersten Mal mit der Wolfram-Pulvermetallurgie in Berührung. Ich war sehr beeindruckt von Wolfram als ›Element der Extreme‹, hat es doch den höchsten Schmelzpunkt aller Metalle und davon, dass man feste metallische Werkstoffe nicht nur schmelz- sondern auch pulvermetallurgisch herstellen kann. Ich beschloss, dass das mein Beruf werden würde und studierte nicht allgemeine, sondern technische Chemie.

Meine Diplomarbeit und Dissertation schrieb ich dann bei Wolf-Dieter Schubert. Vor allem bei der Dissertation für die Wolfram Bergbau und Hütten AG in Bergla/Österreich bearbeitete ich ein sehr breites Gebiet vom Wolframtrioxid bis zum Hartmetall.

**Noch vor dem Abschluss deiner Dissertation hast du dann bei der Ceratizit in Reutte angefangen.**

Ceratizit war mir bereits lange vorher ein Begriff. Außerdem schrieb eine Studienkollegin ihre Dissertation in Kooperation mit Ceratizit in Mamer/Luxemburg. Für mich war es das beste Unternehmen, das ich mir für meinen Berufseinstieg vorstellen konnte: Ceratizit hat eine sehr gute Reputation in der Industrie. Dazu kommt die Größe: Groß genug, dass man sich als Mitarbeiter gut entfalten kann, aber klein genug, dass man etwas bewegen kann. Ich wollte nie in einem Großunternehmen arbeiten, wo die Entwicklung meilenweit von der Produktion entfernt ist. Für mich gehört das zusammen. Als eine Stelle in der Entwicklungsabteilung für Hartmetallstäbe und Formteile ausgeschrieben wurde, habe ich mich sofort beworben und erhielt gleich nach dem Bewerbungsgespräch die Zusage.

**Bei der Ceratizit hast du knapp vier Jahre in der Entwicklung gearbeitet, bis eines Tages der Anruf aus der HR-Abteilung kam ...**

... der Personalchef Udo Fichtner rief an und fragte, ob ich Interesse an einem Job in China hätte.

**... ein Schock?**

Überhaupt nicht. Aber sehr überraschend. Einerseits hat mich Asien immer schon interessiert. Andererseits fiel mir der Weggang von Ceratizit sehr schwer. Irgendwann war ich aber an dem Punkt, an dem ich sagte: ich mach' das jetzt einfach und springe ins kalte Wasser.

» **Jeder unserer Mitarbeiter hat die Chance, sich auf Stellen an unseren internationalen Standorten zu bewerben.**

«

**Udo Fichtner**  
Personalchef

### Zwischen Vertragsabschluss und Kofferpacken vergingen nur sechs Wochen ...

... die voller Arbeit steckten. Der neue Job resultierte aus einem Großauftrag, den Plansee kurz vorher an Land gezogen hatte. Und nun suchte man nach einer technischen Projektleiterin für den Aufbau einer Produktionslinie in Shanghai. Ich durchlief zwei sehr intensive Einarbeitungswochen an unserem Produktionsstandort in Lechbruck/ Deutschland, an dem vergleichbare Produkte hergestellt wurden. Und ich absolvierte ein Kultur-Training China. Das war insofern hilfreich, als dass ich das Gefühl hatte vorbereitet zu sein. Ich war ja vorher nur bei meinem ›look and see trip‹ in China gewesen.

### Und dann doch der Sprung ins kalte Wasser.

Das stimmt. Ich hatte keine klare Vorstellung von dem, was mich erwartete. Das neue Produktionsequipment kam gleichzeitig mit mir in Shanghai an. Meine Kollegen und ich krepelten die Ärmel hoch und machten uns an die Arbeit, aus diesen Anlagen innerhalb von zwei Monaten eine funktionierende Produktionslinie für die Massenfertigung von Schwermetallteilen zu machen – vom Pressen über das Sintern bis hin zur Nachbearbeitung. Der größte Unterschied zu meiner Arbeit bei Ceratizit war: Reutte ist ein seit Jahrzehnten etablierter Standort mit perfekt eingespielten Abläufen. Für fast jedes Thema gibt es einen erfahrenen Spezialisten. In Shanghai haben wir großartige Leute, keine Frage, und mittlerweile auch ein Team von mehr als 200 Kollegen. Wir haben jedoch kein Expertenpool und wir hatten es mit Fertigungstechnologie zu tun, die für den Standort neu war.

Die Kollegen aus Reutte und Lechbruck haben uns mit ihrem Wissen und ihrer Erfahrung großartig unterstützt. Aber natürlich gab es Situationen, in denen wir auf uns allein gestellt waren und improvisieren mussten. Mit viel persönlichem Einsatz, dem Mut neue Wege zu gehen sowie einem generalistischen und zweckorientierten Ansatz haben wir das gut hingekommen.

### Ist der Kunde zufrieden?

Dieses Projekt hat die Leistungsfähigkeit der Plansee-Gruppe hervorragend unter Beweis gestellt. Wir haben es nicht nur geschafft, die vom Kunden geforderte Qualität, Flexibilität, Geschwindigkeit und Anpassungsfähigkeit an neue Anforderungen zu erfüllen. Wir haben auch als Gruppe standortübergreifend sehr gut zusammengearbeitet. Ein einzigartiges Projekt, das richtig Spaß gemacht hat und mit dem nicht nur der Kunde, sondern auch wir selbst zufrieden sind!

### Und auch für dich persönlich hat es sich ausgezahlt – du bist den nächsten Karriereschritt gegangen.

Seit dem 1. März 2017 leite ich die Plansee Entwicklungsabteilung in Shanghai. Dazu gehört primär die Produktentwicklung für den Standort Shanghai, aber auch die Weiterentwicklung unserer bestehenden und die Lokalisierung neuer Fertigungstechnologien. Die Bündelung der Entwicklung in einer eigenen Abteilung ist ein starkes Signal: Wir wollen Vollgas in China geben und die gute Entwicklung des Standorts unterstützen.

### Kannst du schon Chinesisch?

Ich habe mich bemüht, die Sprache zu lernen, hatte aber im ersten Jahr sehr wenig Zeit dafür. Aber ich gehe hier nicht ohne Grundkenntnisse weg, das habe ich mir fest vorgenommen.

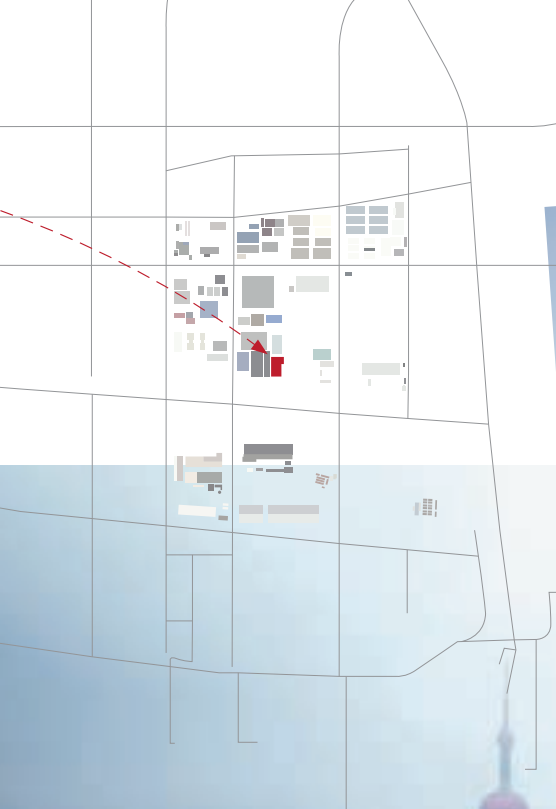
### Wie klappt dann die Verständigung im Team, mit den Mitarbeitern?

Ich habe das große Glück, in einem Team zu arbeiten, das sehr gut funktioniert und in dem alle an einem Strang ziehen, auch wenn es manchmal Diskussionen gibt. Ich sehe das durchaus positiv. Die Herausforderungen, denen wir hier täglich gegenüber stehen können wir nur gemeinsam erfolgreich meistern. Das schweißt zusammen. Wir verstehen uns gut, vertrauen einander und nehmen unterschiedliche berufliche Meinungen nicht persönlich.

Was für mich anfangs schwierig war, war eine auf den ersten Blick manchmal chaotisch anmutende Herangehensweise der Menschen an Aufgabenstellungen. Damit umzugehen erforderte einen anderen Arbeitsstil und eine gewisse Portion Gelassenheit. Mit der Zeit erkannte ich, dass ›einfach machen‹ in dem dynamischen Umfeld, in dem wir uns bewegen, nicht nur vorteilhaft sein kann, sondern manchmal notwendig ist. Die Verbindung mit einer europäisch-strukturierten Herangehensweise ist effizient und zielführend.

Und sprachlich: die Kollegen zu denen ich direkten Bezug habe, sprechen Englisch. Unsere Arbeiter sprechen aber meist nur Chinesisch. Oft übersetzt dann jemand, oder ich muss kreativ werden. Irgendwie klappt die Verständigung aber immer – sei es mit Übersetzungsapps oder nonverbal durch wildes Gestikulieren ... und ein paar Worte Chinesisch spreche ich ja schon.





21



»Außerdem habe ich das große Glück, in einem Team zu arbeiten, das sehr gut funktioniert und in dem alle an einem Strang ziehen.«





**Wie gefällt dir Shanghai?**

Sehr gut. Ich erlebe Shanghai als westlich orientierte Stadt mit einer erstaunlich guten Infrastruktur. Toleranz und Offenheit begegnen mir hier in einem ausgeprägteren Sinne, als in Österreich oder Deutschland. Was mir auch unglaublich gut gefällt sind die Begeisterungsfähigkeit und die Anpassungsfähigkeit der Chinesen. Shanghai war aber auch ein komplett neues Umfeld, eine Herausforderung. Ich hatte keine privaten Kontakte und zusätzlich konnte ich die Sprache weder sprechen noch Buchstaben lesen. Keine Chance, ein einziges Wort zu verstehen. Aber die Chinesen begegneten mir mit viel Geduld, als ich am Anfang noch nicht wusste wie die Dinge hier funktionieren. Privat vermisse ich Dienste wie Google, Google Maps oder Youtube aber nach wie vor.

---

**Du hast dich mit einem Kulturtraining auf deinen Einsatz vorbereitet – wie hilfreich war das?**

Der eine oder andere Punkt aus den Kulturfibern stimmt schon, aber bei weitem nicht alles. Ich habe in meinem Kulturtraining unter anderem gelernt, der Chinesen sei außerhalb seines Bezugsbereiches nicht hilfsbereit und könne nicht ›nein‹ sagen. Und ich habe diese Einschätzung sehr schnell revidiert.

Es ist auch schwer, eher abstrakte Weisheiten auf ganz konkrete Situationen anzuwenden, zum Beispiel die Produktentwicklung. Da habe ich erfahren, wie unterschiedlich unsere chinesischen/asiatischen Kunden ›ticken‹. So steht im Extremfall die Fertigung eines Prototypen eher am Beginn einer erfolgreichen Zusammenarbeit, als an dessen Ende – auch wenn wir auf Grund unserer Erfahrung ein anderes Design/Material empfehlen und diskutieren würden. Mit dieser Herangehensweise habe ich mir am Anfang schwergetan, aber ich habe schnell erkannt, dass es nicht schlechter ist, nur anders. Erst arbeiten wir an unserer Beziehung, zeigen, dass wir etwas für den Kunden tun wollen. Über Design/Material kann man dann immer noch sprechen, denn der erste Prototyp muss nicht der späteren Lösung entsprechen. Und so lernen wir ja auch dazu.

Zudem wird viel Wert auf Kosmetik gelegt: Da muss das Produkt schon richtig gut aussehen. In Europa zählt dagegen primär die Funktionalität.

---

**Gibt es etwas, womit du gar nicht zurechtkommst?**

Ständiges Gedrängel, die große Lautstärke in allen Lebensbereichen und gelegentlich auch Rücksichtslosigkeit außerhalb des vorhin angesprochenen persönlichen Beziehungskreises. Das ist für mich anstrengend.

---

**Was treibt dich an?**

Ich möchte etwas bewegen. Ich arbeite in einem jungen und relativ kleinen Werk, mit einem großartigen Team. Wir leben von Pioniergeist und kurzen Wegen. Wir arbeiten in einem harten Wettbewerbsumfeld. Wir haben ehrgeizige Erweiterungs- und Ausbaupläne. Und wir werden hervorragend von unseren Schwesterwerken in Europa unterstützt. All das ist extrem spannend und motivierend!

---

*»...das Unternehmen ist groß genug, dass ich mich als Mitarbeiterin gut entfalten kann.«*



»Ich liebe Reutte,

... aber ich  
brauche jetzt  
einen  
Wechsel!«

1999 Studium:  
Georesourcenmanagement  
Politecnico di Milano

TOWANDA

*Der Wechsel von Tirol nach Pennsylvania hat die  
Karriere von Claudio Redaelli kräftig angekurbelt.*

Praktikum:  
Pulverfertigung Ceratizit

2006

Prozesstechniker:  
Pulverfertigung Ceratizit

2007

Technischer Leiter:  
Recyclingwerk Ceratizit

2008

WELCOME TO  
PENNSYLVANIA

STARTS HERE

AMERICA

#### Was hast du studiert?

Als ich Ende der 90er Jahre in meiner Heimat Norditalien vor der Frage stand, was ich studieren soll, fiel meine Wahl auf Umwelttechnik und Maschinenbau mit dem Schwerpunkt auf Georessourcenmanagement.

#### Warum gerade Georessourcenmanagement?

Es war die Fachrichtung, für die sich die wenigsten Kommilitonen interessiert haben. Und es war das einzige Ingenieursstudium, das sich mit Themen über, auf und unter der Erde beschäftigt. Mein Traumjob war es damals, auf einer Ölbohrplattform zu arbeiten.

#### Was waren deine bisherigen Stationen in der Plansee-Gruppe?

Gestartet habe ich 2006 bei der Ceratizit Austria in Reutte. Ich habe mich um ein Praktikum beworben und bereits vier Tage später fing ich in der Ansatzfertigung an. Ein Jahr später wurde ich als Prozesstechniker in der Ansatzfertigung eingestellt. 2008 begann dann eine sehr spannende Zeit in der Recyclingfabrik. Wir starteten damals mit der Installation des ersten Ofens und haben die Prozesse eingestellt. Vier Jahre später waren es bereits eine ganze Reihe von Öfen, in denen Wolframschrott mit dem Zinkverfahren zu hochwertigem Rohstoff aufbereitet wird. Heute gehört die Plansee-Gruppe zu den führenden Zinkrecyclern weltweit.

#### Trotz dieser Aufbauarbeit hast du bereits 2010 die Fühler Richtung USA ausgestreckt?

In der internen Jobbörse der Plansee-Gruppe wurde ein Ingenieur für die noch recht junge Brennstoffzellenproduktion in Towanda gesucht. Ich bin immer neugierig und wollte verstehen, was es bedeutet, in den USA zu arbeiten. Vor allem deshalb habe ich mich beworben. Ich war auch tatsächlich zum Vorstellungsgespräch in Towanda, aber dann kam eine Absatzkrise und die Stelle wurde erst einmal nicht besetzt. Deshalb habe ich gerne in Reutte weiter daran gearbeitet, neue Öfen in der Recyclingfabrik aufzustellen und die Prozesse zu optimieren.

#### Bis sich 2011 eine neue Chance bot?

Der damalige Personalchef Craig Rieder rief an und fragte mich, ob ich Interesse an einem Job als Ingenieur in einer Abteilung habe, in der pressfertige Pulveransätze hergestellt werden. Ich kannte den Prozess bereits von der Pulverfertigung in Reutte und dachte mir: Ich muss ›Ja‹ sagen, es wäre idiotisch, ›Nein‹ zu sagen. Ich liebe Reutte, aber ich brauche jetzt wieder einen Wechsel, nachdem ich sechs Jahre zuvor mein Heimatland Italien verlassen hatte. Also habe ich in Towanda die Prozesse der Pulverherstellung mit meinem Wissen aus Reutte verbessert und weiterentwickelt. Dann wurde ich Prozessingenieur in der chemischen Verarbeitung von Wolframerzkonzentrat. Dieser Job hat ein ganz neues Niveau an Prozessverständnis und Verantwortung erfordert. Die Anlage läuft rund um die Uhr und jeder Fehler kostet richtig viel Geld. Aber was ich nicht genau weiß, das macht mich neugierig.

RED ROSE DINER



### Und auch die nächste Station in deiner beruflichen Entwicklung ließ nicht lange auf sich warten?

2014 wurde die Produktion in Towanda neu aufgestellt und ich wurde gefragt, ob ich Interesse hätte, Produktionslinienleiter für pressfertige Pulver und thermische Pulver zu werden. Zur Verantwortung für Anlagen und Prozesse kam erstmals die Mitarbeiter-Verantwortung dazu. Zudem musste ich als Manager auch mit vielen anderen Fachabteilungen zusammenarbeiten. Dazu kam das ehrgeizige unternehmerische Ziel, angesichts der Flaute auf den Rohstoffmärkten die Pulverfertigung weiter auf Effizienz zu trimmen. Sprich den Durchsatz zu erhöhen, die Fixkosten zu senken und damit den Produktpreis wettbewerbsfähig zu halten.

Und seit einigen Monaten bin ich jetzt im internationalen Marketing. Eine ganz neue Herausforderung. Ich bin schon sehr gespannt, wie ich meinen technischen Hintergrund im Marketing und Vertrieb einbringen kann. Allerdings werde ich jetzt nicht zum reinen Verkäufer. Unsere Produkte sind so erklärungsbedürftig, dass der technische Hintergrund Voraussetzung dafür ist, mit Kunden auf Augenhöhe zu diskutieren.

### Was befähigt dich, immer wieder neue Herausforderungen anzunehmen?

Ich habe noch nie Angst gehabt, irgendeine Frage zu stellen und bislang habe ich meistens gute Antworten bekommen. Ich bin überzeugt davon, dass es immer jemanden gibt, der etwas weiß, was ich nicht weiß. Und ich beobachte andere Menschen sehr genau bei ihrer Arbeit: wie bearbeiten sie E-Mails, wie sprechen sie mit Mitarbeitern, wie organisieren sie ihren Arbeitstag. Ich versuche das mit meiner eigenen Arbeitsweise zu vergleichen und mir das Beste abzuschauen. Und ich hatte das Glück, viele Mentoren zu haben, die mir gute Führung vorgelebt haben.

### Was ist in den USA anders als in Europa?

Ich habe den Eindruck, dass die Menschen in den USA sehr offen für Veränderung sind. Das wird stark unterstützt durch die Einstellung der Menschen: die respektvolle Art, wie sie auf jeder Ebene miteinander sprechen; die Offenheit, sich die Meinung von anderen anzuhören; die Möglichkeit, seine Ideen einzubringen und diese umzusetzen.



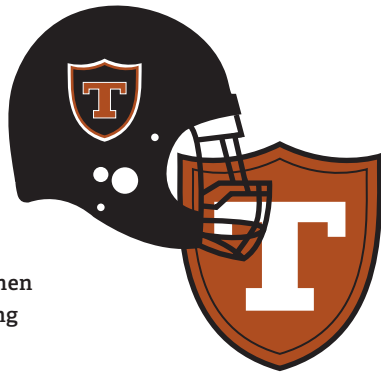
### Die USA sind nun schon das dritte Land, in dem du lebst und arbeitest. Wie passt du dich an die neuen Lebensumstände an?

Ich lebe gerne in unterschiedlichen Kulturen. Auch privat reise ich viel, aber nicht in den All-inclusive-Resorts, sondern dort, wo ich viel mit anderen Menschen in Kontakt komme. Ich finde es spannend, die Sprache und die Kultur kennenzulernen, herauszufinden, wie Menschen denken und handeln und wie sie mit Herausforderungen und Problemen umgehen. Nur ein Beispiel: An einem neuen Ort fängst du ganz von Anfang an: Wo kaufe ich mein Brot, in welchen Büros finde ich meine Kollegen, wo ist welcher Produktionsbereich. Dafür musst du neugierig sein und eine Entdeckermentalität mitbringen. Nichts ist, wie es vorher war.

»... das einzige Ingenieursstudium, das sich mit Themen über,  
 auf und unter der Erde beschäftigt.«

**D  
I  
N  
E  
R**





**Hat die Arbeit an verschiedenen Standorten deine Entwicklung unterstützt?**

Auf jeden Fall! Die internationale Erfahrung ist eine großartige Chance. Ich bin überzeugt davon, dass jede Position, die ich bislang in der Plansee-Gruppe hatte, die Voraussetzung dafür war, die nächsten anzunehmen und auszufüllen.

2017  
Segmentleiter:  
Geschäftsführer Hartmetalle GTP



**Was ist für dich Erfolg?**

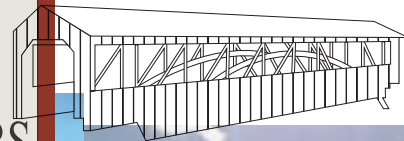
Ich finde es schwer, Kriterien für Erfolg zu Papier zu bringen. Für mich ist das eher die Einstellung, sich persönlich weiterzuentwickeln und das, was man gerade macht, so gut wie möglich zu machen. Die Herausforderungen, die das Leben und die Arbeit mitbringen anzunehmen und diese Erfahrungen dafür zu nutzen, die nächsten Hürden zu nehmen. Und wenn ich das Gefühl habe, dass ich etwas schaffen kann, dann will ich das auch schaffen, egal wie viel Einsatz dafür notwendig ist. Ich möchte so hoch wie möglich, das hat mit Geld nicht so viel zu tun.

**Wenn du die Chance hättest, noch einmal von vorne zu beginnen, was würdest du anders machen?**

Ich glaube nicht, dass ich irgend-etwas anders machen würde.

**Wie würdest du einen Kollegen davon überzeugen, einen Auslandsaufenthalt zu machen?**

Indem ich eine Liste zusammenstelle mit all den aufregenden, großartigen und lustigen Erfahrungen, die ich bislang gemacht habe.



»Nichts ist, wie es vorher war.«

Jedes Werkzeug ist ein Unikat

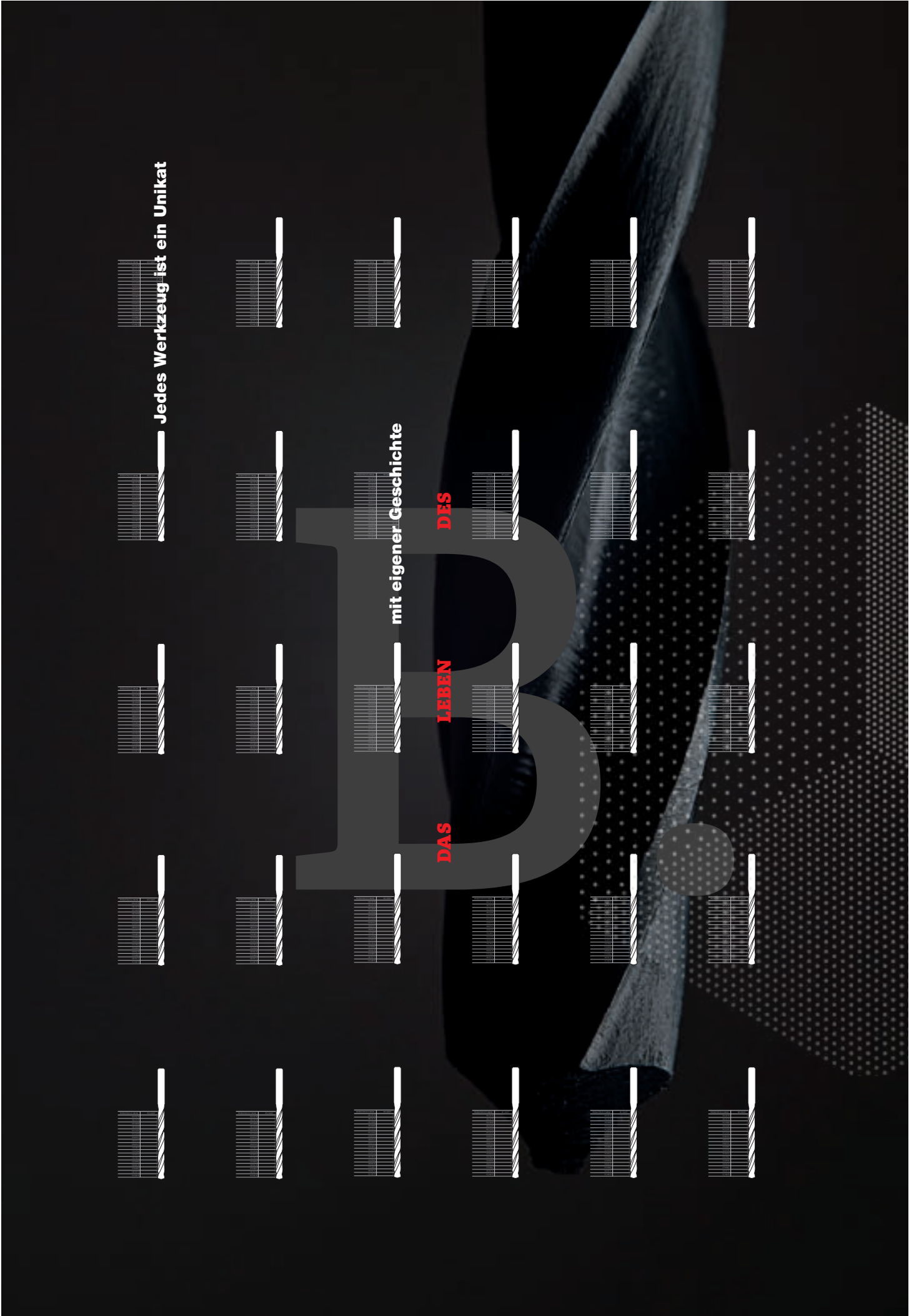


mit eigener Geschichte

**DES**

**LEBEN**

**DAS**



*Noch bevor er ein Bohrer war, wurde B. zum Individuum. Eindeutig gekennzeichnet startete er in sein Bohrerleben. Scannt man den Code von B., so lässt sich sein gesamtes Bohrerleben nachvollziehen. Und muss B. einmal nachgeschliffen werden, so ist das ab sofort wesentlich transparenter, schneller und besser möglich.*

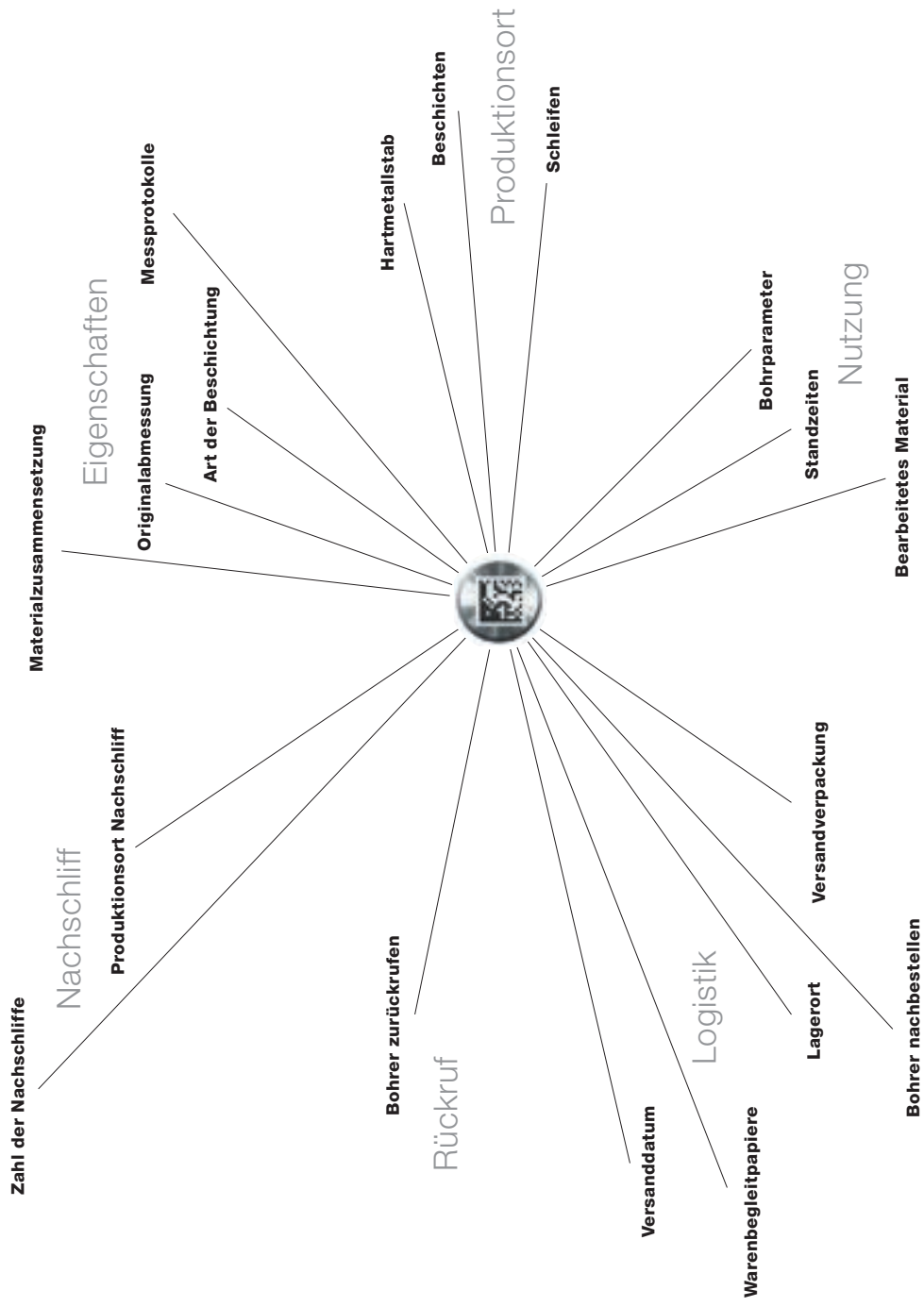
——— Beim Pkw ist es seit über 30 Jahren selbstverständlich: Jedes Auto ist mit der Fahrzeug-Identifizierungsnummer (FIN) eindeutig gekennzeichnet, einer international genormten 17-stelligen Seriennummer. Das bringt Vorteile, zum Beispiel in der Werkstatt: Auf einen Blick sieht der Serviceleiter, welche Arbeiten und Reparaturen am Fahrzeug bislang durchgeführt wurden.

——— Was bei Autos sinnvoll ist, ist auch für Werkzeug aus Vollhartmetall – wie unseren Bohrer B. – richtig, so die Überlegung in der Ceratizit-Gruppe. Denn bisher wusste man nur eines: Das Leben von B. steckt voller Geheimnisse. Wo wurde B. produziert? Welche Materialzusammensetzung liegt B. zugrunde? Wie wurde B. beschichtet? Wie oft wurde B. nachgeschliffen? Für welche Bohranwendungen und wie lange wurde B. bislang eingesetzt?

——— Um diese Fragen in Zukunft beantworten zu können, führen die Firmen der Ceratizit-Gruppe derzeit eine einheitliche Kennung für Hartmetallwerkzeug ein.

——— Die Idee ist, dass jedes Vollhartmetallwerkzeug eine weltweit eindeutige Nummer erhält und darüber unverwechselbar und jederzeit identifizierbar ist. »Durch die Markierung mit der Nummer wird aus jedem Werkzeug ein Unikat mit einem eigenen Lebenszyklus und einer individuellen Geschichte«, so Projektleiter Jochen Metschke von der Ceratizit Logistik GmbH in Kempten. Das Ziel: Einen Standard in der Werkzeugindustrie zu schaffen und alle am Wertschöpfungsprozess beteiligten Unternehmen zu vernetzen. Von der Entstehung des Produkts über das Nachschleifen bis zum Recycling.





——— Die Unternehmen der Ceratizit-Gruppe, zu denen unter anderem Günther Wirth und WNT gehören, haben das Konzept im September 2017 auf der weltweit größten Messe für Metallbearbeitung EMO in Hannover/Deutschland vorgestellt.

——— Und so funktioniert das Informationssystem: Ein Laser graviert einen Data-Matrix-Code mit der eindeutigen Nummer in den Schaft des Werkzeugs, aus dem später einmal Bohrer B. werden soll. Ab diesem Zeitpunkt verfügt das Werkzeug über eine eindeutige Identität. Diese wird in der Cloud oder auf unternehmenseigenen Servern abgelegt und alle weiteren Schritte im Lebenszyklus können dieser Nummer zugeordnet werden. Beispielsweise nachfolgende Fertigungsschritte wie das Schleifen und Beschichten. Aber auch die Logistik kann über diese Nummer gesteuert werden. Wo ist das Werkzeug eingelagert? Wie muss es für den Versand verpackt werden? Wann wurde es ausgeliefert? All diese Informationen sind jederzeit über einen Scan des Data-Matrix-Codes abrufbar. Zudem können Chargen gebildet werden. Dabei werden mehrere Einzelprodukte unter einer Nummer zusammengefasst, um beispielsweise Warenein- und Ausgangsprozesse zu automatisieren.

——— Im System können RFIDs, QR-Codes oder beliebige andere IDs mit den eindeutigen Nummern verknüpft werden – die Möglichkeiten sind nahezu uneingeschränkt. Außerdem erfolgt die Anbindung anderer Systeme unkompliziert über Schnittstellen. Ebenfalls können Maschinen über einfache Schnittstellen Entwicklung an das System angeschlossen und damit in die Kommunikation einbezogen werden. So können auch Betreiber von Bearbeitungsmaschinen wichtige Daten wie Maschinenlaufzeiten, Bearbeitungsparameter und viele weitere Informationen mit einem bestimmten Werkzeug verknüpfen und über entsprechende Auswertungen Konzepte zur Steigerung der Produktivität entwickeln.

——— Ist das Vollhartmetallwerkzeug verschlissen, so startete bislang ein komplizierter Prozess: Das Werkzeug wird an ein Nachschleifzentrum geschickt, dort vermessen und dann nachgeschliffen. Dies wird nun wesentlich einfacher. Ein Scan des Data-Matrix-Code von Bohrer B. genügt und das Nachschleifzentrum hat Zugriff auf die Originalabmessungen des Werkzeugs. Vollautomatisch kann entschieden werden, ob sich ein Nachschleifen lohnt und wenn ja, das richtige Nachschleifprogramm gewählt werden. Kann das Werkzeug nicht mehr nachgeschliffen werden, so wird aufgrund der Werkstoffzusammensetzung entschieden, welchem Recyclingprozess das Werkzeug zugeführt wird.

——— Bei so vielen Vorteilen darf die Datensicherheit und die ›Privatsphäre‹ eines Werkzeugs nicht leiden. »Natürlich ist es auch möglich, verschlüsselte Daten einzupflegen, Daten innerhalb eines Systems verschlüsselt mit anderen Firmen auszutauschen und Lese- und Schreibzugriffe auf jeder Ebene zu definieren. Alle Daten können generell verschlüsselt übertragen werden«, so Jochen Metschke.

W  
i r  
n u t  
z e n j  
e d e s P  
u l v e  
r k o  
r n  
.

just in time.

*Aus einer digitalen Kundenzeichnung fertigt Plansee innerhalb weniger Tage ein Bauteil aus Wolfram oder Molybdän. Werden künftig alle Wolfram- und Molybdänprodukte bei Plansee über den 3-D-Druck gefertigt?*

**Ein Interview mit Dr. Bernhard Tabernig.**



**Plansee hat das 3-D-Druck-Verfahren für Molybdän und Wolfram angepasst. Welche Bauteile können über dieses Verfahren hergestellt werden?**

Auf unserer Laserschmelzanlage lassen sich komplexe, geometrisch anspruchsvolle Bauteile aus Molybdän und Wolfram fertigen.

**Wie wird aus einer digitalen Kundenzeichnung über Nacht ein Produkt?**

Der Kunde schickt uns eine digitale Zeichnung, aus der wir zunächst einmal ein dreidimensionales Schichtmodell erstellen. Das heißt, wir zerlegen das Produkt in bis zu 1000 einzelne Schichten. Dies sind dann die einzelnen Schichten, aus denen das Bauteil in der Laserstrahlanlage aufgebaut wird.

Dann starten wir die Fertigung: Dazu wird eine Lage Pulverkörnchen auf einem Brett aufgebracht. Ein Laserstrahl schmilzt die Pulverteilchen auf. Und so wird das Bauteil Schicht um Schicht aufgebaut – bis es fertig ist.

Dann wird das Produkt von der Trägerplatte gelöst. Mit Hilfe einer 3-D-Kamera vermessen und digitalisieren wir das Produkt – und vergleichen es dann mit den Vorgaben aus der Kundenzeichnung.

**Welche Vorteile hat das Laserstrahlschmelzen?**

Wir haben viel mehr Gestaltungsspielraum beim Design der Produkte und wir können Geometrien fertigen, die über die klassische pulvermetallurgische Route nicht herstellbar sind. Dazu kommt: bei der Fertigung gibt es keinen Abfall – jedes Pulverkorn wird genutzt. Wir brauchen kein Werkzeug. Und wir sind überzeugt davon: Viele Produkte können mit dem Laserstrahlschmelzen bald wesentlich günstiger gefertigt werden.

**Was ist der Unterschied zwischen der klassischen pulvermetallurgischen Fertigung und dem 3-D-Druck?**

Die klassische pulvermetallurgische Fertigungsroute beginnt mit dem Pressen des Wolfram- oder Molybdänpulvers in die gewünschte Form. Dieser Rohling wird dann unter hohen Temperaturen gesintert und anschließend in Walzprozessen weiter verdichtet. Anschließend müssen die Produkte noch mechanisch bearbeitet werden. Diese Abläufe können mehrere Wochen in Anspruch nehmen. Beim 3-D-Druck ist dafür im Grunde nur ein einziger Arbeitsschritt notwendig: Das selektive Laserstrahlschmelzen. Das Verfahren rechnet sich bislang vor allem für Bauteile mit kleinen Stückzahlen und einer recht hohen geometrischen Komplexität. Einfaches Halbzeug in großen Stückzahlen wie Bleche, Bänder, Stäbe oder Drähte werden auf absehbare Zeit günstiger über die klassische pulvermetallurgische Fertigungsroute produziert werden.

**Können wir also ab sofort all unsere Refraktärmetall-Produkte auch ›ausdrucken‹?**

Ganz so schnell wird das nicht gehen. Aber es ist zweifellos eine extrem spannende Technologie. Unser Ziel ist es, dieses Verfahren für Refraktärmetalle im industriellen Maßstab verfügbar zu machen. Wir entwickeln Pulver und Werkstoffe. Geeignete Prüfverfahren. Die Simulation unterstützt uns dabei, die Abläufe beim Laserstrahlschmelzen grundlegend zu verstehen und weiterzuentwickeln.

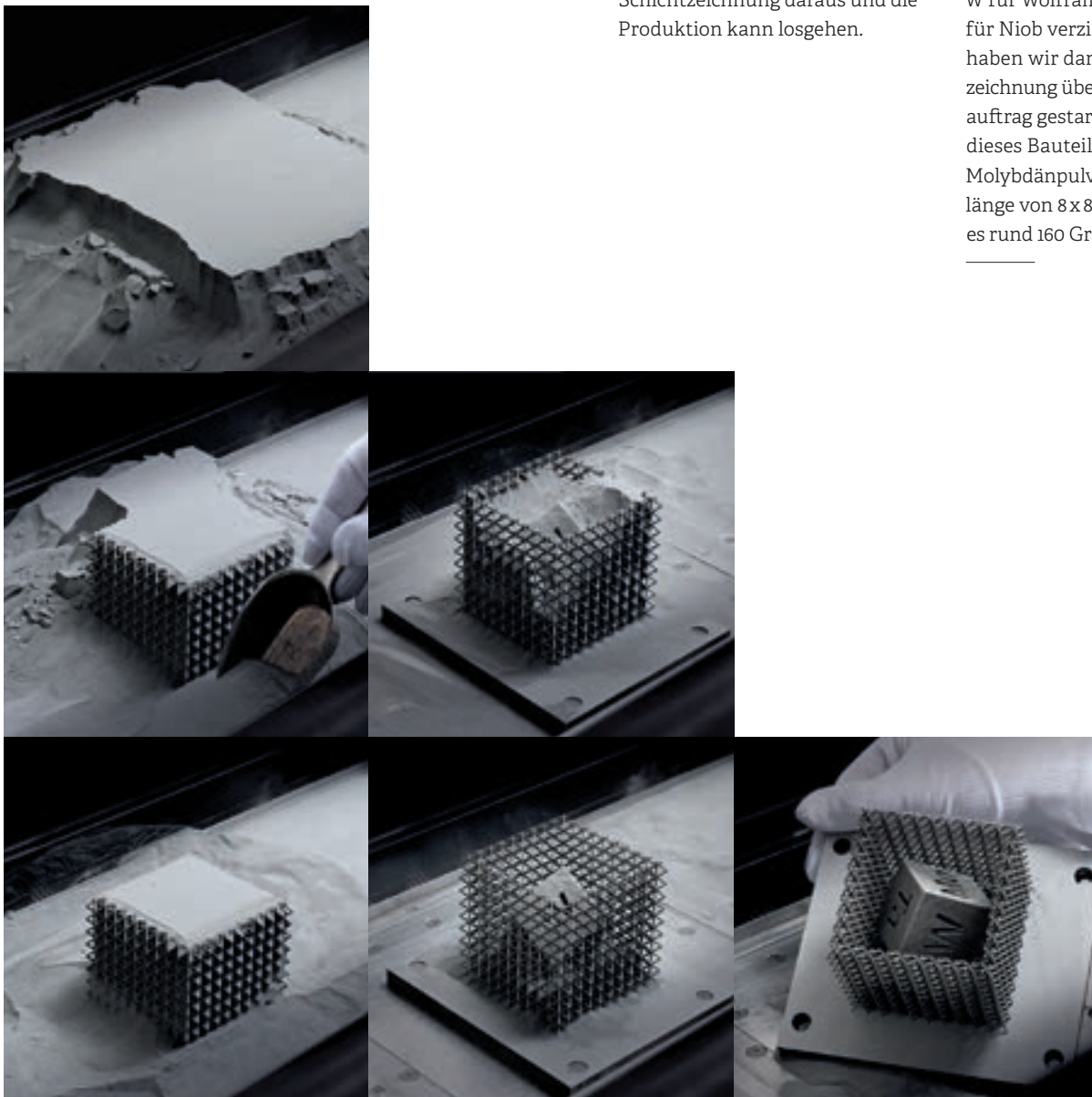
**Nehmen wir an, ich möchte einen Alltagsgegenstand wie einen Schraubenschlüssel aus Wolfram fertigen lassen – ist das ein Job für Plansee?**

Auf jeden Fall. Wir vermessen den Schraubenschlüssel mit unserer 3-D-Kamera, machen eine digitale Schichtzeichnung daraus und die Produktion kann losgehen.

Ich kann nur jeden Kunden einladen, unseren Service auszuprobieren. Wann immer Sie ein Produkt haben mit einer anspruchsvollen Geometrie und überschaubaren Stückzahlen – lassen Sie uns darüber sprechen, ob wir dieses für Sie künftig auf der Laserschmelzanlage ›ausdrucken‹ können.

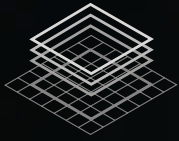
**Nun haben wir das Titelbild für diese Ausgabe von livingmetals auch im 3-D-Drucker produzieren lassen – wie ist dieses Bauteil entstanden?**

Wir haben ein Briefing von der Kreativagentur erhalten, wie das Bauteil in etwa aussehen soll. Diese Vorstellungen hat unser CAD-Zeichner Helmut Perktold in ein 3-D-Modell umgesetzt. Ursprünglich war der innenliegende Würfel mit geschlossenen Flächen geplant. Wir haben ihn dann noch mit den Werkstoffkürzeln Mo für Molybdän, W für Wolfram, Ta für Tantal und N für Niob verziert. Dieses 3-D-Modell haben wir dann in eine Schichtzeichnung überführt und den Druckauftrag gestartet. Gefertigt wurde dieses Bauteil übrigens aus reinem Molybdänpulver. Bei einer Kantenlänge von 8 x 8 x 8 Zentimetern wiegt es rund 160 Gramm.

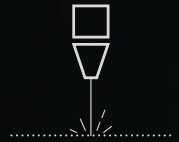




CAD Zeichnung des Kunden



Umsetzung in ein 3D-Schichtmodell



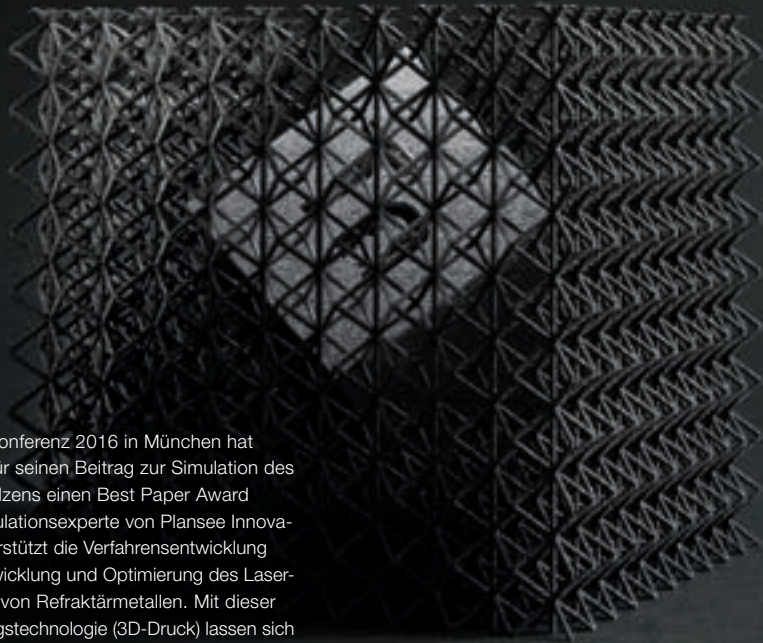
Laserstrahl schmilzt Pulverteilchen



Schicht für Schicht wird  
das Bauteil produziert



Fertiges Bauteil



Bei der Comsol Konferenz 2016 in München hat Karl-Heinz Leitz für seinen Beitrag zur Simulation des Laserstrahlschmelzens einen Best Paper Award erhalten. Der Simulationsexperte von Plansee Innovation Services unterstützt die Verfahrensentwicklung bei der Weiterentwicklung und Optimierung des Laserstrahlschmelzens von Refraktärmetallen. Mit dieser additiven Fertigungstechnologie (3D-Druck) lassen sich komplexe, geometrisch anspruchsvolle Bauteile aus Molybdän und Wolfram durch Aufschmelzen einzelner Pulverlagen Schicht für Schicht aus einem Pulverbett aufbauen (siehe Interview). Auf Basis der Simulation wird untersucht, was auf der Pulverskala passiert, wenn die einzelnen Pulverteilchen von einem Laser aufgeschmolzen werden, die Schmelze zerfließt, umliegende Partikel benetzt und wieder erstarrt. Diese Ergebnisse tragen dazu bei, die beim Laserstrahlschmelzen von Refraktärmetallen ablaufenden Prozesse grundlegend zu verstehen, die Qualität beim Aufbau von Bauteilen aus Molybdän und Wolfram zu optimieren, die Technologie weiterzuentwickeln und damit neue Anwendungsfelder zu erschließen.



*Um Kunden noch schneller und besser beliefern zu können, werden Maschinendaten bei Plansee und Günther Wirth zunehmend systematisch erfasst. Mit der Auswertung der Daten, kombiniert mit vielen guten Mitarbeiterideen, werden Schwachpunkte in der Produktion gezielt beseitigt.*



Rüstzeit

Industrie 4.0 III

# Und jetzt der nächste Auftrag, bitte!

—— Wer durch die Produktionshallen von Plansee Hochleistungswerkstoffe in Reutte geht, sieht immer öfter Anlagen, die mit Signallampen ausgestattet sind. Grün heißt dabei: auf der Anlage wird gerade produziert. Rot bedeutet: Maschinenstillstand aufgrund einer Störung. Blau heißt: es wird gerüstet. Grün und Blau gleichzeitig signalisiert: es gibt nichts zu tun – zumindest auf dieser Maschine nicht.

—— All diese Informationen schaffen Transparenz und sind die Voraussetzung dafür, die Produktion noch besser und leistungsfähiger zu machen. An einzelnen Arbeitsplätzen ebenso wie in ganzen Produktionslinien.

—— Direkt an der Maschine oder über ein Tablet werden wichtige Produktionsdaten angezeigt. Wie lange wurde produziert? Wann gab es Anlagenstillstände und was waren die Gründe dafür? Konnten die geplanten Zeiten für das Rüsten oder Instandhalten eingehalten werden? Welches waren die Gründe für Abweichungen? Aufgrund der verfügbaren Daten bespricht der Schichtleiter gemeinsam mit dem Maschinenbediener den zurückliegenden Arbeitstag. Hier wird gleich festgelegt, welche Verbesserungsmaßnahmen sofort, in absehbarer Zeit oder langfristig umgesetzt werden müssen.

## Instandhaltung

Regelmäßig finden auch Teambesprechungen für ganze Produktionslinien statt. Gemeinsam besprechen die Mitarbeiter hier: was läuft gut? Was weniger gut? Und was müssen wir ändern, damit es künftig noch besser läuft?

Die systematische Auswertung der Daten fördert jedoch auch Informationen zutage, mit denen eine Produktionslinie insgesamt wesentlich besser gesteuert werden kann. So lässt sich aus den Daten beispielsweise herauslesen, ob eine Maschine ein Engpass ist,

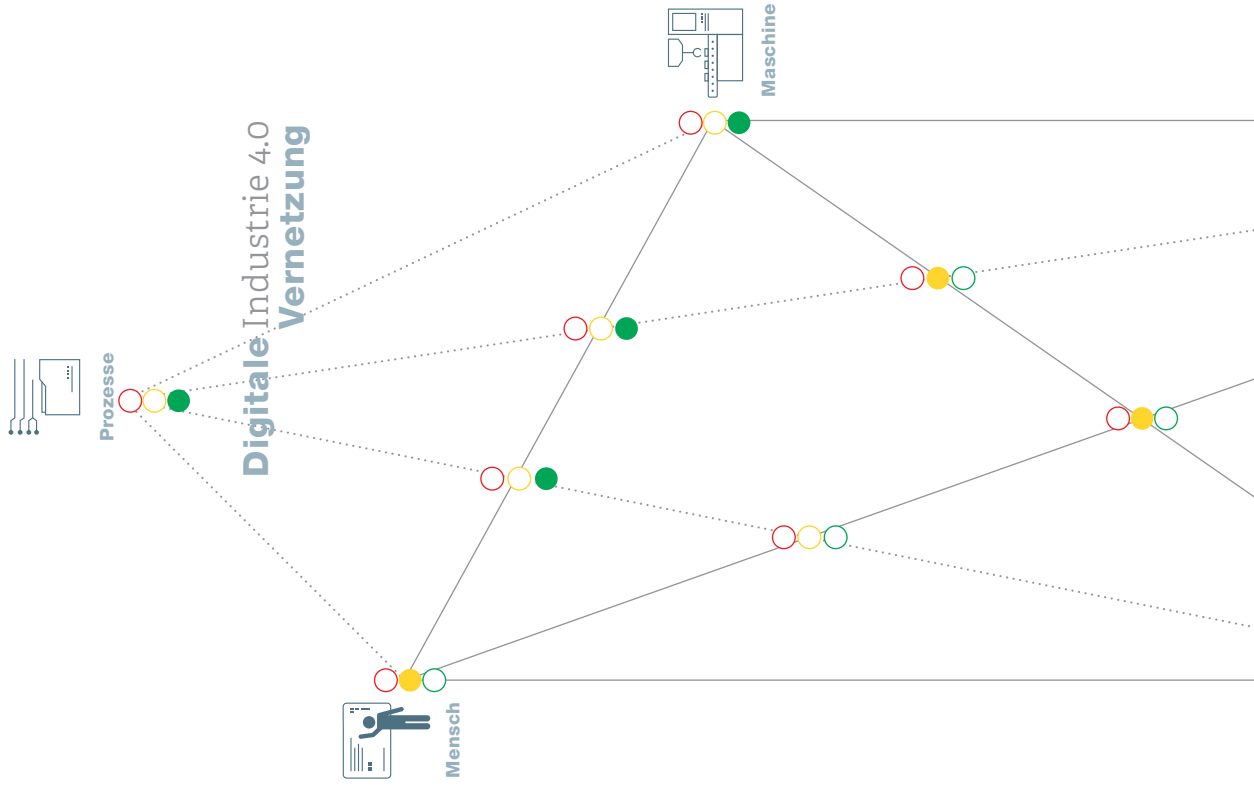
weil sie wirklich ausgelastet ist. In diesem Fall könnte der Kauf einer zweiten Anlage sinnvoll sein.

weil die Anlage immer wieder Störungen hat. Hier müsste die Instandhaltung verbessert werden.

oder weil das Material fehlt. Hier müssten die Abläufe und die Logistik verbessert werden, so dass das Material stets bereitsteht.

Auch die Ziele bei Günther Wirth in Balzheim/Deutschland sind ehrgeizig. Um einen noch besseren Service für die Kunden zu bieten, soll der Nutzungsgrad der Anlagen in der Fertigung von Vollhartmetallbohrern weiter gesteigert und die Rüstzeit pro Auftrag gesenkt werden. Um dies zu erreichen, bringt Günther Wirth Daten, Ideen und Menschen zusammen. Alle Daten werden sorgfältig gesammelt und analysiert. Regelmäßige Teambesprechungen sind entscheidend dafür, Ideen zu entwickeln und die Produktion zu verbessern.

## Anlagenstillstände





Dazu ein Interview mit Prozessingenieur Johannes Reindl.

**Welche Maschinendaten werden erfasst?**

Derzeit erfassen wir die Rüstzeit, die Produktionszeit, Wartungen sowie Stillstände, die entweder technisch bedingt sind oder weil das Material nicht rechtzeitig an Ort und Stelle ist.

**Produktionszeit**



**Mit welchem Ziel?**

Wir versuchen Stillstände zu reduzieren, die Produktivität zu steigern und möglichst schnell den nächsten Auftrag auf die Maschine zu bekommen – letztendlich zählt für uns, dass der Kunde sein Produkt zuverlässig und pünktlich bekommt.

**Was passiert mit den Daten?**

Wir wollen die Daten analysieren, derzeit noch manuell, später wollen wir das mit Blick auf Industrie 4.0 automatisiert machen. Diese Daten wollen wir unseren Mitarbeiter zur Verfügung stellen, damit sie selber sehen können, wo unsere größten Potenziale sind. Gemeinsam wollen wir uns dann überlegen, wie wir diese Verbesserungspotenziale realisieren können. Dafür muss jeder Mitarbeiter im Team auf dem aktuellen Stand sein.

Beschichtung ändern

Produktvorlage anlegen

**Was können Mitarbeiter dazu beitragen, dass Günther Wirth noch kundenorientierter produziert?**

Indirekt sehr viel! Es geht darum, dass die Mitarbeiter uns detailliert sagen, mit welchen Problemen und Herausforderungen sie täglich in der Produktion kämpfen. Dazu gibt es sogenannte Verbesserungskarten, die jeder Mitarbeiter ausfüllen kann und soll. Häufig sind es ähnliche Probleme. Man muss also dafür sorgen, dass die Materialversorgung gewährleistet ist, dass die Planung entsprechend ist und dass die Aufträge gut zusammengefasst sind. Jeden Tag findet eine KVP-Besprechung pro Bereich statt, in der wir die ausgefüllten Verbesserungskarten besprechen, Schwerpunkte festlegen und Maßnahmen definieren, so dass wir Probleme im Alltag oder auch strukturelle Herausforderungen nach und nach beseitigen können.

**Welches sind die nächsten Schritte?**

Wir müssen generell den Materialfluss betrachten. Das ist eines der nächsten Projekte – vom Rohstofflager bis zum Kunden. Indem wir diesen Prozess besser aufschlüsseln, können wir die einzelnen Maschinen besser und intelligenter auslasten – und damit dem Kunden noch bessere Lieferzeiten bei wettbewerbsfähigen Kosten bieten.

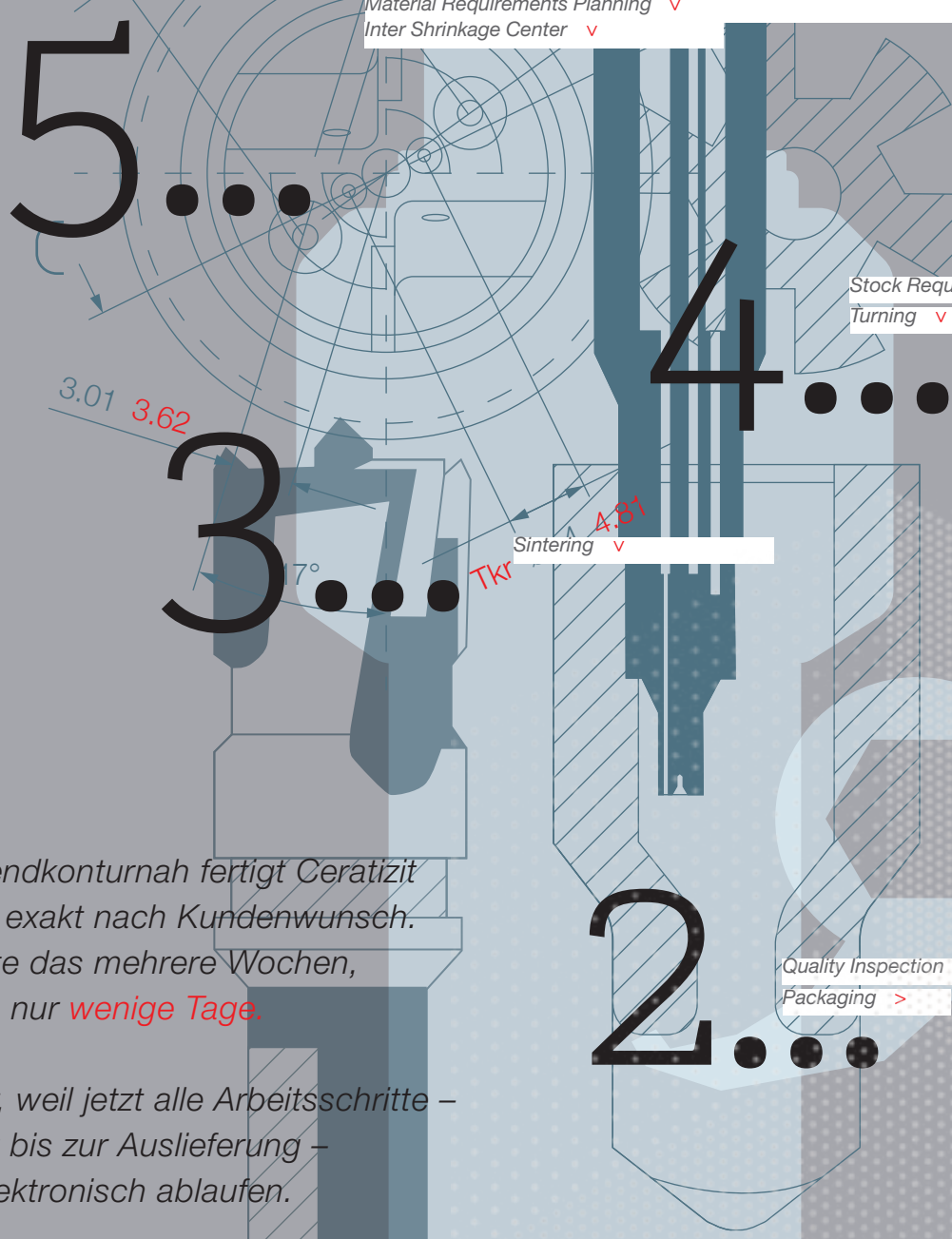


Produkt



Logistik

# Formrohlinge in



Schnell und endkonturnah fertigt Ceratizit  
Formrohlinge exakt nach Kundenwunsch.  
Früher dauerte das mehrere Wochen,  
heute sind es nur **wenige Tage**.

Dies geht nur, weil jetzt alle Arbeitsschritte –  
vom Angebot bis zur Auslieferung –  
vollständig elektronisch ablaufen.

# 1...

Delivery >>>

# TAGEN

Man kann sich das so vorstellen: Schon während der Innendienstmitarbeiter bei Ceratizit ein Angebot für einen Formrohling erstellt, prüft die Software, ob das benötigte Material verfügbar ist, ob und vor allem wann Produktionskapazitäten frei sind und errechnet blitzschnell einen vorläufigen Liefertermin. Je schneller das Angebot beim Kunden ist, das zeigt die Erfahrung, desto größer ist die Wahrscheinlichkeit, dass der Kunde auch tatsächlich bestellt. In diesem Fall nimmt die Software das Datenpaket für den Auftrag ›Huckepack‹ und begleitet den Auftrag durch die gesamte Fertigung von Ceratizit – bis hin zur pünktlichen Auslieferung an den Kunden.

Doch noch sind einige Vorbereitungen notwendig, damit die Produktion starten kann. Da es sich bei Formrohlungen um Einzelfertigungen für den jeweiligen Kunden handelt, muss für jeden Auftrag ein eigenes CAD-Modell mit Zeichnung nach Kundenvorgaben erstellt werden. Der Konstrukteur bei Ceratizit legt den Rohling so aus, dass der Schleifaufwand für den Kunden minimiert wird. Um die erforderlichen Qualitätsstandards zu erfüllen, sind regelmäßige Maßprüfungen während und nach der Produktion notwendig. Dafür werden, basierend auf dem CAD-Modell, die Prüfmerkmale hinterlegt.

Dann ist es soweit: Der Schichtführer ordnet die Fertigungsaufträge über eine Feinplanungssoftware den Maschinen nach Dringlichkeit und Eignung zu. Der Mitarbeiter in der Produktion bekommt auf seinem Bildschirm grünes Licht und kann die Fertigung des Formrohlings starten. Er scannt den Arbeitsauftrag und öffnet die Produktzeichnung. Vollautomatisch wird das für den Produktionsauftrag benötigte Material aus dem Lager entnommen. Ist der Formrohling einfach zu fertigen, erstellt der Facharbeiter das Fräsprogramm für den Rohling direkt an der Maschine. Ist der Formrohling geometrisch anspruchsvoller, wird diese Aufgabe von einem Programmierer übernommen. Diese Daten werden vollautomatisch direkt auf die Maschine übertragen.

Die Qualitätsprüfung erfolgt komplett papierlos. In der Produktion gibt es mehrere Messplätze, an denen die bearbeiteten Formrohlinge geprüft werden. Die Ergebnisse des Messschiebers werden per Funk direkt an das Produktionssystem übertragen, die Ist- und Sollwerte werden sofort angezeigt.

Um ein porenfreies Gefüge gewährleisten zu können, werden die Formrohlinge in einem Druckofen gesintert. Alle prozessrelevanten Daten wie Temperaturverlauf, Druck und Atmosphäre werden aufgezeichnet. Das beigelegte Prüfstück wird in einer zerstörenden Prüfung metallographisch und physikalisch untersucht. Diese Daten werden in einer Datenbank gespeichert und auf Wunsch dem Kunden zur Verfügung gestellt.

Eine Endkontrolle ist erforderlich, weil das Fertigmaß erst durch den Sinterprozess erreicht wird. Hier werden die wesentlichen Maße geprüft und die Ergebnisse im zugehörigen Prüfprotokoll gespeichert und mit dem Fertigungsauftrag verknüpft.





# Werkstoffe für die Hightech-Welt

Das  
Plansee  
Seminar

20  
17

*Ob Solarzellen, LED's, Röntgengeräte, Implantate, Displays oder Werkzeuge für die Zerspanung – ohne die Werkstoffe Molybdän und Wolfram wären weite Teile unserer Hightech-Welt kaum vorstellbar. Ende Mai 2017 haben sich Experten aus aller Welt beim 19. Plansee Seminar über Trends, neue Herstellverfahren und geschlossene Wertstoffkreisläufe in Reutte ausgetauscht.*

«Die Beiträge zum Plansee Seminar 2017 haben gezeigt, dass im Gebiet der Refraktär- und Hartmetalle fühlbare Fortschritte sowohl im theoretischen Verständnis als auch in der konkreten technischen Umsetzung in den letzten Jahren erzielt wurden«, so Professor Lorenz Sigl, Chairman des Plansee Seminars und Mitglied im Wissenschaftlichen Komitee.

Energie, Transport, Maschinenbau, Unterhaltungselektronik, Medizintechnik. Die Liste der Industrien, in denen pulvermetallurgisch hergestellte Produkte auf Basis von Wolfram und Molybdän benötigt werden, lässt sich fast beliebig lang erweitern. Meist sind diese Produkte unmerklich für den Anwender verbaut. Oder es werden aus Produktivitätsgründen Werkzeuge aus Hartmetall für die Bearbeitung und Formgebung in industriellen Fertigungsprozessen oder auf der Baustelle benötigt.

In jedem Fall sind diese Produkte nahezu unersetzlich für die steigenden Anforderungen hinsichtlich Qualität, Leistungsfähigkeit und Lebensdauer. Um diese Eigenschaften auch in Zukunft sicherzustellen und weiterzuentwickeln, arbeitet die Wissenschaftsgemeinde intensiv daran, den Aufbau und die Herstellung von Produkten aus Molybdän und Wolfram in anspruchsvollen Anwendungen noch besser zu verstehen.

Dieses Verständnis ist insbesondere auch dafür notwendig, um Fertigungsverfahren wie das Additive Manufacturing (3D-Druck) weiterzuentwickeln und Produkt- und Herstellprozesse zunehmend zu simulieren, bevor sie realisiert werden. Zu den weiteren Herausforderungen gehört die Entwicklung neuer Beschichtungen, um Werkzeuge noch verschleißfester und langlebiger zu machen und der konsequente Aufbau geschlossener Wertstoffkreisläufe.

Im Rahmen der feierlichen Eröffnungsveranstaltung am Montagmorgen sprach Gastredner und Buchautor Michael Raynor über die wesentlichen Zutaten für erfolgreiche Innovationen. Es folgten Vorträge über die Entwicklung des Markts für hochschmelzende Metalle von Ulrich Lausecker und die globalen Trends im Hartmetallmarkt von Christoph Gey.

In seine Grußwort betonte Karlheinz Wex, Vorstandsmitglied der Plansee-Gruppe: »Wir sind stolz, dass es das Plansee Seminar seit 65 Jahren gibt und nach wie vor zu den größten pulvermetallurgischen Konferenzen weltweit gehört. Als Veranstaltung von Werkstoffspezialisten für Gleichgesinnte konzipiert freuen wir uns über den Wert, den das Seminar für die Wissenschaftsgemeinde stiftet. Und angesichts wirtschaftlicher Unsicherheit und steigendem Wettbewerb bin ich überzeugt davon, dass Forschung und Entwicklung ein wesentlicher Treiber für eine nachhaltige Geschäftsentwicklung ist.«



Das bewegt den

# Refraktärmetallmarkt

Während traditionelle Anwendungen für Refraktärmetalle stagnieren oder sogar schrumpfen, gibt es leichtes Wachstum in neuen Anwendungen.

44 In neuen Anwendungen zählt immer mehr die Kombination von mehreren Werkstoffeigenschaften, die Molybdän, Wolfram, Niob oder Tantal zum Werkstoff der Wahl machen.

Viele Refraktärmetall-Anwendungen in der Lichtindustrie wurden durch Energiesparlampen und LEDs ersetzt, jetzt auch zunehmend im Auto.

Wachstum ist auch aus der Medizintechnik zu vermelden. Bei aktiven Komponenten wie Drehanoden ebenso wie bei passiven Komponenten wie Abschirmungen.

Rege Nachfrage herrscht bei Hochtemperaturöfen-Bauern. Wichtige Kundengruppen dieser Öfen sind die Luftfahrt- und die Saphir-Industrie.

Neue Produktionstechnologien wie Selektives Laserschmelzen und andere additive Fertigungsverfahren sind im Kommen. Allerdings wird das Gros der Produktion weiterhin über klassische pulvermetallurgische Fertigungsrouen (Pressen, Sintern) abgedeckt.

Größter Unsicherheitsfaktor sind die volatilen Rohstoffpreise, die den Preis des Endprodukts maßgeblich bestimmen.

Refraktärmetall-Bauteile werden zunehmend für das Wärmemanagement in elektronischen Anwendungen benötigt.

## MONDAY, 29 MAY

08:30 Musical Welcome  
09:30 Opening Ceremony  
10:00 Opening Session  
14:00 Hard Materials, Applications  
16:10 Refractory Metals Applications

## TUESDAY, 30 MAY

08:30 Hard Materials 1  
8:45–17:30 Lechtal – A challenging walk in unspoilt nature  
10:30 Hard Materials 2  
14:00 Refractory Metals Materials 1  
14:00 Special Interest Seminar Hard Materials Micromechanics  
16:10 Refractory Metals Materials 2 Hard Materials Mechanical Properties  
18:00 Poster Evening

## WEDNESDAY, 31 MAY

08:30 Refractory Metals Materials 3  
8:45–17:45 Innsbruck – Reach out and touch history beneath a spectacular mountain landscape  
10:40 Refractory Metals, Characterization  
14:00 Hard Materials, Characterization  
16:10 Recycling and Tungsten Chemistry



Das bewegt den

# Hartmetall- markt

Die Entwicklungen in der Automobil- und Luftfahrt-industrie erfordern eine ständige Produktivitäts- und Qualitätssteigerung in allen Wertschöpfungsstufen – hier kann die Werkzeugindustrie einen großen Beitrag leisten.

## THURSDAY, 1 JUNE

08:30 Refractory Metals Materials 3  
Additive Manufacturing  
08:30 Special Interest Seminar  
8:45 – 17:45 Castle  
Hohenschwangau- and Füssen  
10:40 Refractory Metals Processing  
10:50 Interest Seminar  
Hard Materials PVD  
14:00 Hard Materials Coating  
16:10 Hard Materials, Processes  
19:30 Conference Dinner

Ständige Weiterentwicklung der Werkstoffe für Substrate und Beschichtungen sowie der Beschichtungsverfahren (PVD, CVD).

Werkzeug-Design für noch mehr Verschleißfestigkeit, um die Produktivität weiter zu steigern und Werkzeuge universeller einsetzbar zu machen.

## FRIDAY, 2 JUNE

08:30 Hard Materials  
10:40 Refractory Metals Simulation  
12:10 Farewell Address

Damit Kunden zunehmend Werkzeugkonfiguratoren nutzen können, müssen die Werkzeughersteller eine intelligente und individualisierte Fertigung aufbauen: Das bedeutet: eine schnelle und flexible Werkzeugfertigung mithilfe einer modularisierten, selbstorganisierten und auf allen Wertschöpfungsstufen integrierten Fertigungsorganisation.

Durch den Einsatz von Simulationsverfahren ein tieferes Verständnis gewinnen, wie Werkzeuge arbeiten und wie sich die Werkstoffe unter Belastung verhalten.

*Dem Ideenreichtum sind kaum Grenzen gesetzt.*

Ich scherze  
nie,  
wenn es sich  
um meine Arbeit  
handelt.

Wenn James Bond auf der Kino-Leinwand erscheint, können sich seine Fans auf ein paar Dinge verlassen: Es gibt viel Action, schöne Frauen, luxuriöse Autos, einen skrupellosen Bösewicht und natürlich – sonst wäre es kein Bond – modernste Technik. Ein paar Beispiele aus der James-Bond-Geschichte gefällig? Ein Laserstrahl, der Gold durchtrennen kann, ein Minihubschrauber, ein mehrfach verwendbares Raumschiff, ein Rasierapparat mit eingebautem Display oder ein Fingerring mit integrierter Kamera.

Wenn diese Technik dann Jahre oder auch Jahrzehnte später Teil unseres Alltags wird, dann kann sich Otto Normalverbraucher darauf verlassen: Ohne Hochleistungswerkstoffe wäre der technische Fortschritt in den seltensten Fällen möglich. Hightech-Geräte oder die dafür notwendigen Produktionsanlagen werden immer öfter an den Grenzen des technisch Machbaren betrieben. Dafür braucht es Werkstoffe wie Wolfram und Molybdän, die auch im Grenzbereich der thermischen, chemischen oder physikalischen Belastung verlässlich funktionieren.

Und dafür braucht es Menschen, die diese Werkstoffe für die Hightech-Anwendungen entwickeln und weiterentwickeln. »Unsere Erfinder sind wahnsinnig gut, aber oft geht es im Tagesgeschäft unter, was sie wirklich leisten«, so Bettina Ciesla, die gemeinsam mit ihrem Mann Dirk die Patentabteilung von Plansee und Ceratizit leitet. »Um die Leistung dieser Mitarbeiter gebührend zu ehren, haben wir in diesem Jahr erstmals den Erfindertag von Plansee und Ceratizit an den Standorten Reutte und Lechbruck veranstaltet.«

Zum Erfindertag waren 65 Mitarbeiter eingeladen, die in den vergangenen zwei Jahren an einer Patentanmeldung beteiligt waren. Sie wurden mit insgesamt 130 Erfinder-Plaketten geehrt. Die Erfinderplakette ist stapelbar. Bettina Ciesla: »Künftig werden wir den Erfindertag und die Vergabe der Plaketten regelmäßig veranstalten. Je höher also der Plakettenurm in Zukunft auf dem Schreibtisch eines Erfinders, umso größer dessen erfinderische Produktivität«. Die beiden »größten« Erfinder in diesem Jahr waren Dr. Wolfram Knabl und Dr. Uwe Schleinkofer mit jeweils fünf Plaketten. Im vergangenen Jahr haben Plansee und Ceratizit insgesamt 21 Patente angemeldet. Und aktuell hält die Plansee-Gruppe weltweit rund 1500 aktive Patente und Patentanmeldungen.

**»Ich sehe wesentliche Hebel zur Umsetzung unserer Ziele darin, kreative Mitarbeiter ebenso zu fördern wie insgesamt die Kreativität innerhalb des Unternehmens. Dazu leistet der Erfindertag einen ganz wichtigen Beitrag.«**

**Bernhard Schretter** Vorstand der Plansee Holding AG



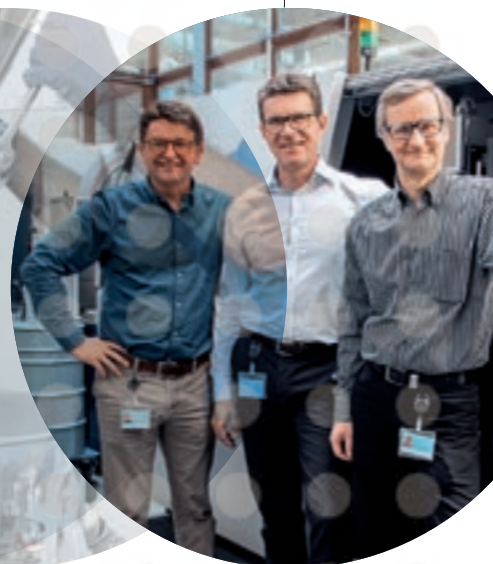
Spätestens bei der Verleihung der Plaketten zeigten sich die Gesichter hinter den vielen Erfindungen, Patenten und Patentanmeldungen. Ob Innovationen für hochschmelzende Werkstoffe oder die Entwicklung neuer Substrate, Geometrien und Beschichtungen für verschleißfestes Werkzeug: dem Ideenreichtum der Erfinder bei Plansee und Ceratizit sind kaum Grenzen gesetzt. In einer Postersession wurden Praxisbeispiele zu unterschiedlichen Intellectual Property-Themen behandelt. Kurzpräsentationen gaben Einblicke in die tägliche Arbeit und die damit verbundenen Herausforderungen einiger der an den Standorten Reutte und Lechbruck tätigen Entwicklungsabteilungen.

»In einer Welt, die immer stärker auf Zusammenarbeit und Kooperation angewiesen ist, steigen auch die Anforderungen an das aktive Management von Erfindungen und Patenten«, so Bettina Ciesla. So soll beim Erfindertag auch das Bewusstsein für die Bedeutung von Patenten für das Unternehmen, seine Kunden und das Wettbewerbsumfeld gesteigert werden. »Letztendlich geht es auch darum, unsere Handlungsfähigkeit als Unternehmen durch ein aktives Patentmanagement sicherzustellen«, so Ciesla. Gleichzeitig sollen Mitarbeiter in Forschung & Entwicklung genau wissen, wie sie sich in gemeinsamen Projekten mit Entwicklungspartnern, Kunden oder Hochschulen verhalten sollen, damit die Patentrechte gesichert sind.

Zum Abschluss des Erfindertags gab es Impulse dafür, wie man den gewohnten Rahmen verlassen, alte Denkmuster überschreiben und Techniken zur Steigerung der Kreativität entwickeln kann. Vielleicht kann James Bond dabei auch wieder einen Beitrag leisten. Im aktuellen ›Spectre‹ jedenfalls versammeln sich vom selbstfahrenden Auto bis zur Auswertung von Big Data wieder viele Zukunftstrends, die mit Sicherheit irgendetwas mit Wolfram und Molybdän zu tun haben werden.

»In einer Welt, die immer stärker auf Zusammenarbeit und Kooperation angewiesen ist, steigen auch die Anforderungen an das aktive Management von Erfindungen und Patenten.«

Bettina Ciesla Head of IP Department



#### Bernhard Schretter

Vorstand der Plansee Holding AG

Unsere Geschäftsentwicklung wird durch Innovationen befördert. Zu unseren Zielen gehört es,

- Innovationen rechtlich abzusichern
- Das Patentportfolio der Plansee-Gruppe durch qualitativ hochwertige Patente auszubauen
- Produkte durch Patente zu schützen
- Die geänderten Rahmenbedingungen zu meistern, insbesondere den zunehmenden Wettbewerb aus China, die Geschwindigkeit bei der Entwicklung und Einführung neuer Produkte und die Erschließung wirtschaftlich und/oder patentseitig herausfordernder Märkte.

»Der Neuproduktanteil ist eine wesentliche Kennzahl für uns. Er weist den Umsatzanteil mit Produkten aus, die maximal fünf Jahre alt sind. Unser langfristiges Ziel ist es, dass der Neuproduktanteil mindestens 40 Prozent beträgt.«

Peter Fink Geschäftsführer der Ceratizit Austria



49

### Durchbruch mit patenten Pulversorten

— Möchte man Bauteile aus Molybdän und Wolfram mit additiven Fertigungstechnologien herstellen, so gibt es hervorragende Anlagen am Markt zu kaufen. Allerdings sind so gut wie keine Pulver verfügbar, die die hohen Anforderungen an das Endprodukt erfüllen. Dazu werden spezielle Pulver benötigt, die einen optimalen Fertigungsablauf ermöglichen und verbesserte Eigenschaften für den Endanwender bringen – wie hohe Dichten, hervorragende mechanische Eigenschaften und eine hohe Maßgenauigkeit. Die Plansee Erfinder Michael O'Sullivan, Heinrich Kestler und Bernhard Tabernig (Foto, von links) haben Pulversorten mit optimierten Verarbeitungs- und Gebrauchseigenschaften entwickelt, um den vergleichsweise jungen additiven Fertigungsverfahren zum Durchbruch zu verhelfen.

### Neuer Fräser als Umsatzbringer

— Erfinder Peter Burtscher: »Meine Aufgabe war es, einen doppelseitigen Eckfräser mit mehreren Schneidkanten zu entwickeln. Der erste Lösungsweg musste rasch verworfen werden, da die Patentsituation wenig ermutigend war. Deshalb blieb mir bei der Entwicklung nur die Flucht nach vorne: Alle bisherigen Vorstellungen über Bord zu werfen und ganz einfach statt kompliziert zu denken.

— Und so kam eines zum anderen: Ich habe über das Thema nachgegrübelt, Skizzen erstellt und verworfen und plötzlich war der A-ha-Effekt da: So könnte es gehen. Und mehr als das: Statt ursprünglich vier einsetzbaren Schneidkanten standen uns nun sogar acht Schneidkanten zur Verfügung – eine Revolution im Markt! Für die Prototypenfertigung arbeiteten F&E, Produktion und Werkzeugbau eng zusammen. Konventionelle Fertigungstechniken wurden neu gedacht und sorgten so für eine effiziente Produktion. Kleine Anpassungen wurden noch gemacht und dann war klar: Das Produkt ist marktreif. Erste Kundentests mit rostfreiem Stahl, Guss und Aluminium brachten positive Ergebnisse. Und der Umsatz mit dem neuen Fräser geht steil nach oben.«



### ›Dauerbrenner‹ weiter verbessert

Seit 2008 gehört er zu den erfolgreichsten und umsatzstärksten Produkten von Ceratizit: eine beschichtete Fräsorte für die Bearbeitung von Titanbauteilen für Passagierflugzeuge.

Ziel des Entwicklerteams war es, die Fräsorte durch eine optimierte Beschichtung noch besser zu machen. Und damit noch mehr Prozessstabilität in der Fertigung des Kunden zu ermöglichen. Das Ergebnis der Neuentwicklung: Das Werkzeug ist in der Tat noch leistungsfähiger geworden. Aufgrund des neuen Schichtaufbaus gibt es weniger Ausbrüche in der Produktion des Kunden. Und nicht nur das: die durchschnittliche Standzeit steigt und die Schnittgeschwindigkeit kann erhöht werden.



### Optimale Versorgung für Patienten

Für diese Weiterentwicklung hat das Erfinderteam etwas über 100 Versuche in drei Jahren gefahren und unzählige Analysen und Auswertungen gemacht. Die Lösung: Es wurden Zwischenschichten eingebaut, die die beiden bisherigen Schichten viel besser miteinander verbinden. Ein Messverfahren, das in Zusammenarbeit mit der Universität Leoben entwickelt wurde, macht die Vorteile des neuen Schichtaufbaus deutlich. Keine zufällige Erfindung also, sondern eine, die auf einer systematischen wissensbasierten Weiterentwicklung beruht. Die Ceratizit Erfinder Dr. Christoph Czettl, Christian Jäger, Josef Thurner und Markus Lechleitner (von links).

Wenn Computertomografen schnelle Aufnahmen von Gehirn oder Brustkorb machen und dabei mit wenig Röntgenstrahlung auskommen, dann schont das den Patienten und das Verfahren lässt sich auch routinemäßig und für die Früherkennung einsetzen. Ärzte können so schneller und fundierter über die individuelle Behandlung entscheiden.

Plansee leistet dazu einen entscheidenden Beitrag durch die Weiterentwicklung von Röntgendrehanoden, die ein stark beanspruchtes Schlüsselbauteil im Computertomografen sind. Sie nehmen an ihrer Oberfläche die Wärme auf, die bei der Erzeugung von Röntgenstrahlung entsteht.

Ziel der Entwicklung war es, dass die Drehanode noch mehr Wärme innerhalb von kürzeren Aufnahmezeiten absorbieren kann. Keine bisherige Drehanode war dazu in der Lage, weshalb ein neuer Herstellungsprozess entwickelt wurde, um die notwendigen Eigenschaften einzustellen. Und die Plansee Erfinder Jürgen Schatte, Wolfram Knabl, Stefan Schönauer, Wolfgang Glatz (von links) und Johann Eiter (nicht abgebildet) konnten diese Neuentwicklung mit einem Patent schützen.

### Peter Fink

Geschäftsführer der Ceratizit Austria GmbH

Für mich ist der Erfindertag Wertschätzung der Erfinder und Plattform zugleich. Ein effektiver Patentschutz fordert Erfinder, die zusätzlich zu ihrem Tagesgeschäft viel Zeit und Arbeit investieren, um aus einer Idee ein anmeldefähiges Patent zu machen. Meine größte Wertschätzung gilt allen erfinderischen Leistungen unserer Mitarbeiter und deshalb ist es mir wichtig, dass der Erfindertag ihnen eine Plattform bietet, bei dem die ›Erfinderschaft‹ kreativer Mitarbeiter nicht nur gewürdigt wird, sondern ihnen auch die Möglichkeit für Austausch und Wissensvermittlung gibt. Nur wenn unsere Entwickler voneinander wissen, in welchen F&E-Bereichen sie tätig sind, können sie sich gegenseitig bei der Lösung technischer Probleme und Herausforderungen unterstützen.







# TIKOMET HOITAA ROMUSSI\*

\*Tikomet kuumert sich um euren Schritt!!!



*Tikomet ist der Recyclingexperte für Hartmetalle und macht aus Schrott neues Hartmetallpulver. Um seine Geschäfte auszubauen, sucht Tikomet ständig nach neuen Schrottquellen.*

53

——— Tikomet gehört seit 2015 zu Global Tungsten & Powders und ist auf die Wiederverwertung von Hartmetallschrott spezialisiert. Mit modernster Technologie wird Hartmetallschrott in Jyväskylä, Finnland mithilfe des Zinkprozesses zu Wolframkarbidpulver verarbeitet – ein wichtiger Beitrag zum Aufbau geschlossener Produktionskreisläufe und zur Schonung der Rohstoffressourcen.

#### **Rohstoff für Spikes**

——— Tikomet Oy wurde im Jahr 1994 in Tikkakoski gegründet. Hier werden bei den Vorgängerunternehmen seit den sechziger Jahren Spikes für Winterreifen produziert, die im nordischen Winter benötigt werden. Zunächst wurde vor allem recyceltes Hartmetallpulver produziert, als Rohstoff für Hartmetallstifte von Spikes. Bis 2007 war die Spikes-Produktion der wichtigste Absatzmarkt. Der Bau eines neuen Werks mit hochmoderner Technologie war der Startschuss für die Erschließung neuer Märkte. Dank der neuen Technologie haben Wolframkarbidpulver, die über den Zinkprozess gewonnen werden, ein neues Qualitätsniveau erreicht.

#### **Selbstentwickelte Öfen**

——— So wurde Tikomet innerhalb kürzester Zeit zu einem europaweit führenden Zinkrecycler. Die wichtigsten Produktionsanlagen wurden von Tikomet selbst entwickelt und gebaut. Ein Entwicklerteam arbeitet laufend an der Weiterentwicklung des Zinkprozesses. In einem eigenen Hartmetalllabor wird die Produktqualität laufend geprüft. Ein weiterer Schwerpunkt der Entwicklungsaktivitäten von Tikomet ist die Anwendungstechnik. Dazu wird Pulver aus dem Zink-Prozess mit originären Rohstoffen gemischt. Diese Hartmetallansätze werden dann auf ihre Verarbeitungs- und Gebrauchseigenschaften eingehend untersucht.





### Wertvolle Werkstoffe

«Wir gehen davon aus, dass das Recycling von Wolframschrotten auch in Zukunft an Bedeutung zunehmen wird«, ist Teemu Liukkonen, Geschäftsführer von Tikomet, überzeugt. Auch wenn ihm die Bezeichnung ›Schrott‹ für den wertvollen Rohstoff, den sein Unternehmen verarbeitet, nur schwer über die Lippen kommt. Die Gründe dafür liegen auf der Hand: Das Recycling ist ein wesentlicher Bestandteil der Rohstoffversorgung, schont die Umwelt, spart Energie und spielt bereits eine wichtige Rolle in der Rohstoffversorgung der Hartmetallindustrie.

### Quality In = Quality Out

Das Recycling über den Zinkprozess eignet sich gleichermaßen für die Wiederverwertung von sortenreinem Schrott, der in der Produktion von Hartmetallherstellern anfällt und für ausgediente Hartmetallwerkzeuge, sofern diese sauber und sortenrein vorliegen. »Nur die Qualität, die wir in den Zinkprozess einbringen, kommt am Ende auch wieder raus«, so Teemu Liukkonen. Deshalb ist die hohe sortenreine Qualität des Schrottes für ein gutes Endprodukt ganz entscheidend. Tikomet kauft hochwertige Hartmetallschrotte weltweit zu.

### Produkte und Dienstleistungen von Tikomet

- Kauf von hochwertigem Hartmetallschrott, Umarbeitung des Materials zu Regenerat mit dem Zinkprozess.
- Umarbeitung im Kundenauftrag: Der Kunde stellt hochwertigen Eigenschrott oder Schrott von seinen Kunden zur Verfügung und Tikomet verarbeitet das Material zu Regenerat mit dem Zinkprozess.
- Herstellung von pressfertigen Pulvern.

## Unterschied zwischen Chemie und Physik

——— Es gibt zwei wesentliche Verfahren zum Recycling von Hartmetallschrott: den chemischen Prozess, bei dem der Schrott mit dem gleichen Verfahren aufbereitet wird wie Wolframerzkonzentrate aus dem Bergbau und den Zink-Prozess, bei dem der Schrott ohne Chemie direkt zu einer Wolframkarbid-Kobalt-Mischung verarbeitet wird. Der Hartmetallschrott wird mit Zinkmetall in einem Spezialofen erhitzt. Dabei reagiert der Kobaltbinder mit dem eindiffundierenden flüssigen Zink. Es bilden sich intermetallische Phasen mit einer hohen Volumenausdehnung. Der Schrott bläht sich auf und zerfällt in eine poröse Masse, die aus Wolframkarbid und Kobalt besteht. Das Zink verdampft bei hohen Temperaturen und wird wiedergewonnen.

——— Die poröse Masse wird zu Pulver zerkleinert, fein gemahlen und zu einer homogenen Charge aufbereitet.

——— Im Gegensatz zu den chemischen Verfahren ändert sich die ursprüngliche Korngröße des Hartmetalls nicht. Auch kubische Karbide wie Tantalkarbid, Titankarbid und Niobkarbid bleiben erhalten. Da es sich beim Zinkprozess um eine physikalisch-mechanische Modifikation ohne Veränderung der chemischen Zusammensetzung handelt, ist der Einsatz von sortenreinem und sauberem Schrott erforderlich, um ein Regenerat von hoher Qualität zu garantieren.

## Schlagende Argumente

——— Zu den Vorteilen des Zinkprozesses im Vergleich zu chemischen Verfahren gehören die Umweltfreundlichkeit, ein reduzierter Energieverbrauch und weniger CO<sub>2</sub>-Emissionen als bei der Aufbereitung von Rohstoffen aus dem Bergbau. Das Regenerat aus dem Zinkprozess wird eingesetzt in der Produktion von Wendeplatten für die Zerspanung und für die Stifte von Spikes. In den vergangenen Jahren haben die Hartmetallhersteller aufgrund der gestiegenen Qualität des Regenerats neue Anwendungen erschlossen, dazu gehören Vollhartmetallwerkzeuge wie Bohrer und Fräser, Walzringe, Bergbauwerkzeuge, Verschleißteile, Holzbearbeitungswerkzeuge sowie Pulver für das thermische Spritzen.

——— Besonders interessant ist der Einsatz von Regenerat vor allem in Werkzeugen, bei denen der Rohstoffanteil am Verkaufspreis besonders hoch ist.





# Plansee-Gruppe weiterhin auf Erfolgskurs





*Die Plansee-Gruppe hat im Geschäftsjahr 2016/17, das am 28.2.2017 zu Ende ging, einen konsolidierten Umsatz von 1,17 Milliarden Euro erzielt.*

### **Mengen und Marktanteile gesteigert**

«Trotz weiter sinkender Rohstoffpreise ist es uns gelungen, den Umsatz auf Vorjahresniveau zu stabilisieren«, sagte Dr. Michael Schwarzkopf bei der Bilanzpressekonferenz am 7. Juli 2017 in Reutte. Die Absatzmengen und Marktanteile konnten in allen Regionen weiter gesteigert werden. Profitiert hat die Gruppe von der starken deutschen Exportindustrie, vor allem der Automobilindustrie und dem Maschinenbau. Zuwächse konnten auch in der Luftfahrtindustrie und im Bereich der alternativen Energieerzeugung (Brennstoffzellen) erzielt werden.

Nach dem Start des gruppenweiten Langzeit-Fitnessprogramms ›Marathon‹ vor zwei Jahren haben alle Unternehmensbeteiligungen ihre Wettbewerbsfähigkeit weiter gesteigert. »Durch konsequente Optimierungen, Kostenmanagement und Organisationsanpassungen haben wir unsere Geschäftsprozesse und das operative Ergebnis deutlich verbessert«, zeigte sich Schwarzkopf erfreut.

### **Globale Expansion fortgesetzt**

Die Plansee-Gruppe hat ihre Aktivitäten im abgelaufenen Geschäftsjahr konsequent weiter internationalisiert. In Summe wurden 180 Millionen Euro weltweit investiert. Highlights waren der Neubau eines Produktions- und Vertriebsstandorts in Korea, Produktionserweiterungen in Indien, China und Deutschland, sowie die Übernahme der Werkzeughersteller Best Carbide in den USA und Becker Diamantwerkzeuge in Deutschland. Beide Unternehmen wurden vom Joint Venture Ceratizit, an dem die Gruppe 50 Prozent hält, akquiriert. »Speziell im Hartmetall- und Werkzeuggeschäft von Ceratizit sehen wir noch viel Spielraum, über das starke organische Wachstum hinaus durch Übernahmen zu wachsen«, ergänzt Schwarzkopf.

### **Neuproduktanteil bei 33 Prozent**

Wie in den Jahren zuvor hat die Plansee-Gruppe auch im vergangenen Geschäftsjahr über 60 Millionen Euro (5 Prozent des Umsatzes) in die Entwicklung von neuen Produkten und Prozessverbesserungen investiert. Der Neuproduktanteil (Produkte jünger als 5 Jahre) am Umsatz liegt weiterhin bei über 30 Prozent. »Innovative Produkte aus unseren Metallen Wolfram und Molybdän für neue Anwendungen in Hightechindustrien sind die Voraussetzung, um für unsere Kunden auch zukünftig ein attraktiver Partner zu sein«, bekräftigt Schwarzkopf.

### **Erstes digitales Geschäftsmodell vor Realisierung**

Darüber hinaus wurden im vergangenen Jahr zahlreiche Initiativen im Bereich von Industrie 4.0 gestartet. Das erste rein digitale Geschäftsmodell soll noch im laufenden Geschäftsjahr 2017/18 marktreif sein.

### **Das Industrie-Portfolio**

Die Plansee-Gruppe hat ihr Industrie-Portfolio in den vergangenen zehn Jahren kontinuierlich ausgebaut. Alle Unternehmensbeteiligungen zusammengefasst erzielten im Geschäftsjahr 2016/17 einen Umsatz von 2,14 Milliarden Euro. Der Produktionsumsatz in Breitenwang/Reutte betrug 570 Millionen Euro. Weltweit beschäftigen die Beteiligungsunternehmen 12.000 Mitarbeiter. In Österreich waren im abgelaufenen Geschäftsjahr 2.275 Mitarbeiter beschäftigt.

» Während wir Mitte der neunziger Jahre nur rund 50 Prozent unseres Umsatzes mit Aktivitäten erzielten, in denen wir weltweit zu den Top 3 Spielern zählten, sind es heute deutlich mehr als 90 Prozent. «

Michael Schwarzkopf *Vorsitzender des Aufsichtsrats der Plansee Holding AG*

### Michael Schwarzkopf wechselt in den Aufsichtsrat

Im Anschluss an die reguläre Pressekonferenz gab Dr. Michael Schwarzkopf bekannt, dass er in den Aufsichtsrat wechselt. Die bisherigen Vorstandskollegen Bernhard Schretter und Karlheinz Wex führen die Plansee-Gruppe seit dem 7. Juli 2017 zu zweit.

Schwarzkopf war 27 Jahre lang in operativer Verantwortung für die Plansee-Gruppe tätig, davon 21 Jahre als Vorsitzender des Vorstandes. »Nach meinem Rückzug aus dem Tagesgeschäft werde ich als aktiver Aufsichtsratsvorsitzender vorrangig zwei Themen begleiten – die strategische Weiterentwicklung der Plansee-Gruppe und die kontinuierliche Entwicklung des Top-Managements«, so Schwarzkopf.

Karlheinz Wex betonte den Erfolgsfaktor finanzielle Unabhängigkeit, verbunden mit der Notwendigkeit, den nachhaltig profitablen Wachstumskurs der Plansee-Gruppe fortzusetzen. Bernhard Schretter verwies auf die Verantwortung der Plansee-Gruppe als Arbeitgeber im Außerfern. Beide Vorstände unterstreichen die Notwendigkeit für kontinuierliche Verbesserung, um im globalen Markt wettbewerbsfähig bestehen zu können und sehen in den Themen Digitalisierung und ›Industrie 4.0‹ eine große Differenzierungschance für die Plansee-Gruppe.

Schwarzkopf trat 1990 in die Unternehmensgruppe ein. Er führte von 1991 bis 1993 das mexikanische Tochterunternehmen Sintermex, wurde 1993 Mitglied des Vorstands und 1996 Vorsitzender des Vorstands der Plansee-Gruppe. In den letzten 21 Jahren entwickelte sich die Gruppe zu einem weltweit führenden Unternehmen, das sich auf die Hochtechnologie-Werkstoffe Molybdän und Wolfram spezialisiert hat. In diesem Arbeitsgebiet bietet die Plansee-Gruppe über seine Beteiligungen heute die gesamte Wertschöpfungskette, vom Pulver bis zur kundenspezifischen Komponente, an.

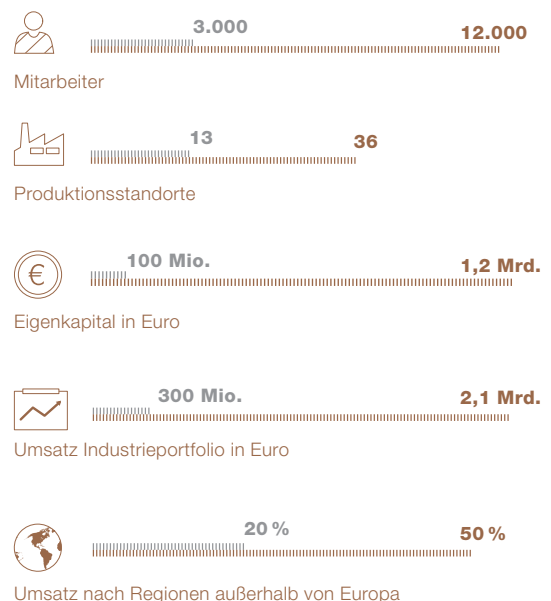
Schwarzkopf bezeichnet die getroffenen Portfoliomaßnahmen, um die heutige Weltmarktstellung zu erreichen, als die wichtigsten strategischen Schritte in seiner Zeit als Vorstandsvorsitzender. Dazu zählt er das Hartmetall Joint Venture Ceratizit, die Übernahme des Wolframpulverspezialisten GTP und die Beteiligung am chilenischen Molybdänerz-Verarbeiter Molymet genauso wie den Verkauf des Automobilzulieferers PMG.

Die Plansee-Gruppe hat von der strategischen Positionierung und der sich rasant beschleunigenden Globalisierung der letzten 15 Jahre profitiert. Betrug der Umsatz des Industrieportfolios 1996 300 Millionen Euro, von denen 80 Prozent in Europa realisiert wurden, so konnten im abgelaufenen Geschäftsjahr 2,14 Milliarden Euro erzielt werden, davon 50 Prozent außerhalb Europas. »Und wir gewinnen Jahr für Jahr Marktanteile, und das ist entscheidend«, so Schwarzkopf.

58

### Die Erfolgsgeschichte:

1996 — 2006



Expatriates weltweit

44 Mitarbeiter



Management-Nachwuchs aus den eigenen Reihen



Umsatz  
in Milliarden Euro



Recyclingquote Wolfram

>50%

180 Millionen Euro



Eigenkapitalquote

58%

Neuproduktanteil

Anteil der Produkte am Umsatz, die jünger als 5 Jahre alt sind

>30%

Mitarbeiter

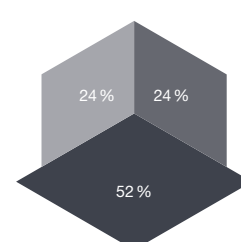
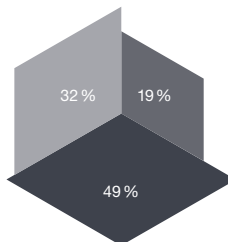
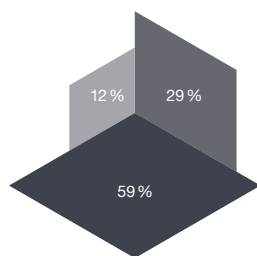


Umsatz nach Regionen

2006/2007

2011/2012

2016/2017



■ Europa ■ Asien ■ Amerika

\*Kennzahlen aus dem Konsolidierungskreis der Plansee Group

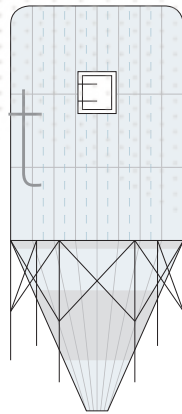
\*\*alle Beteiligungen der Plansee Group über 20 Prozent



# Wir

# wachsen

14 t



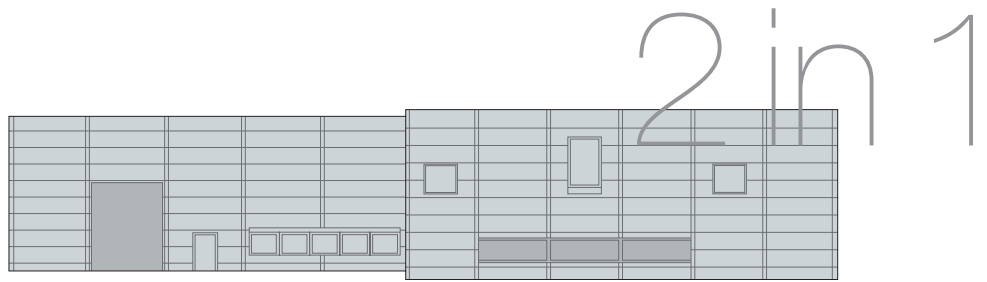
### Ansatzfertigung erweitert

**Reutte** — Im August 2017 hat die neue Ansatzfertigung in Reutte ihren Betrieb aufgenommen – ein weiterer Baustein, um die Versorgung bei Ceratizit mit pressfertigem Hartmetallpulver langfristig sicherzustellen. In der Ansatzfertigung wird pressfertiges Hartmetallgranulat hergestellt. Dazu werden zuerst die Ausgangsrohstoffe in Rührwerkskugelmöhlen mit Wasser gemischt und vermahlen. Anschließend wird die Hartmetallsuspension nach dem Fontänenprinzip im Gegenstrom unter Heißluft gesprüht und so das gewünschte Granulat erzeugt. Der neue Sprühturm hat einen Durchmesser von 5,40 Meter, ist 12,50 Meter hoch und wiegt 14 Tonnen.



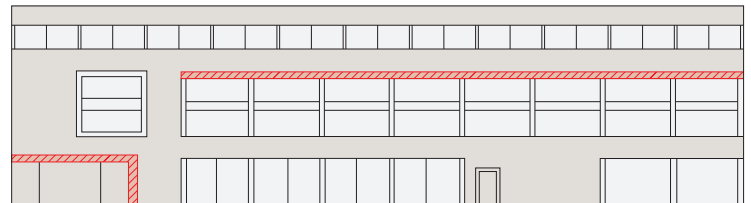
### Erfolgreicher Ausbau

**Balzheim** ——— Noch mehr Produktionskapazität für Bohrer und Fräser aus Vollhartmetall. Aufgrund der großen Marktnachfrage hat Ceratizit den Produktionsstandort Balzheim stark erweitert. Hier fertigen die beiden Ceratizit Tochterfirmen Günther Wirth und Klenk.



### Produktionslinie neu sortiert

**Mamer** ——— Wie können wir best- und schnellstmöglich produzieren? Das war der Leitgedanke für die Neuaufstellung der Produktionslinie Wendeschneidplatten am Ceratizit Standort Mamer in Luxemburg. Neben der Produktionslinie mit 41 Pressen und acht Öfen beherbergt das neue Gebäude die Abteilungen Forschung, Entwicklung und Engineering, ein zeitgemäß ausgestattetes F&E-Labor und ein Unternehmensrestaurant.



### Automatisierte Fertigung

**Reutte** ——— Herstellkosten senken, Anlagenstillstände minimieren und Ausschuss reduzieren. Und dabei das Hightechprodukt ›Drehanode‹, ein wichtiges Bauteil für Computertomografen, in Spitzenqualität produzieren. Mit dem Neubau der Drehanodenfertigung in Reutte wird eine automatisierte und digitalisierte Fertigungslinie geschaffen, die fit für die Anforderungen von Industrie 4.0 ist. Intelligente Schnittstellen und eine durchgehende Produktkodierung sollen dafür sorgen, dass alle auftrags- und produktspezifischen Daten jederzeit digital in Echtzeit abrufbar und verfolgbar sind. Fertigungsrelevante Prozessdaten können so systematisch erfasst werden und Bedarf für Optimierungen wie auch produktionsbegleitende Qualitätssicherung schneller und effizienter erkannt und umgesetzt werden. Der offizielle Startschuss für das Projekt erfolgte im März 2017 in Anwesenheit von Österreichs Bundeskanzler Christian Kern.

4 |

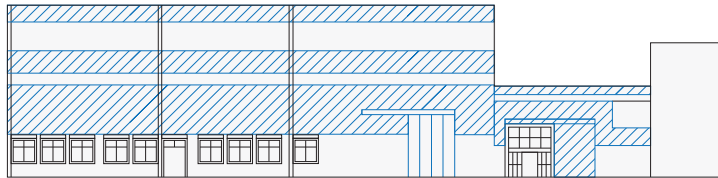
### Neues Werk eröffnet

**Seoul** — Als Zulieferbetrieb für die großen Display- und Halbleiterhersteller in Korea hat sich Plansee in unmittelbarer Nähe seiner Kunden mit einem neuen Werk angesiedelt. In dem Werk werden beispielsweise Beschichtungswerkstoffe (Sputtertargets) für ihren Einsatz in den Beschichtungsanlagen der Kunden vorbereitet.

### WNT China eröffnet

**Shanghai** — 15.000 Zerspanungswerkzeuge enthält der Katalog für China, mit dem WNT im Oktober 2016 in den Markt gegangen ist. Alle gelisteten Werkzeuge können aus dem Lager in Shanghai geliefert werden. Damit setzt der Werkzeughändler WNT seine Expansion fort und versorgt von Shanghai aus den asiatischen Markt mit Qualitätswerkzeugen und dem einzigartigen WNT-Service. »Der chinesische Markt entwickelt sich rasant weiter, wird immer anspruchsvoller und qualitätsbewusster. Damit ist auch eine gute technische Unterstützung erforderlich. Diese Anforderungen kann WNT mit seinem starken Team bestens erfüllen«, sagte Claude Sun bei der feierlichen Eröffnung der neuen WNT-Niederlassung in Shanghai am 18. November. Und der WNT-Geschäftsführer ergänzte: »Unser WNT-Servicekonzept ist in Europa sehr erfolgreich und wir sind überzeugt, dass wir damit auch die Kundenerwartungen in China erfüllen können.«

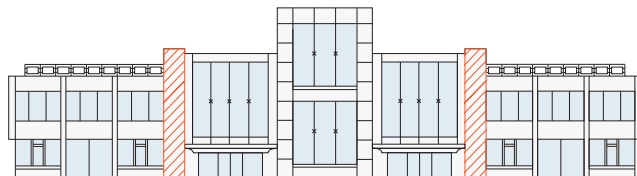
15.000



### Neues Zuhause für Ceratizit India

**Uluberia** — Ceratizit baut seine Präsenz als Anbieter von Qualitätswerkzeug aus Hartmetall in Indien aus. Sichtbarstes Zeichen dafür ist der Umzug ins neue und bestens ausgestattete Werk in Uluberia vor den Toren Kalkuttas. Produktion, Lager, Logistik und Büros sind unter einem Dach zusammengefasst. Und kaum eröffnet wurde das neue Werk bereits von der indischen Regierung als eine der besten Produktionsstätten in Westbengalen geehrt. Der neue Standort verfügt über moderne Maschinen, gut organisierte Materialströme und bietet den Mitarbeitern eine Kantine und ein Fitnesscenter.

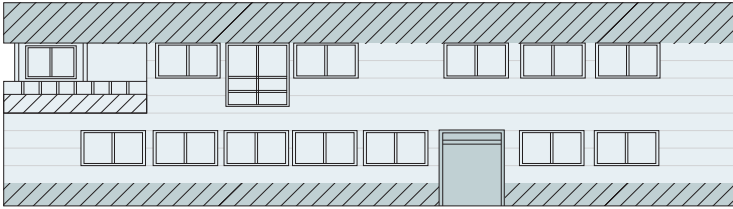
4 in 1





Investitionen II:

# Mergers & Acquisitions



## Vom Rohling zum Vollhartmetallwerkzeug

—— Ziel von Ceratizit ist es, im Markt für Vollhartmetallwerkzeuge organisch und durch Übernahmen weiter zu wachsen. Seit 2012 hat Ceratizit in diesem Produktsegment bereits fünf Unternehmen in den USA, Deutschland und Indien übernommen.

—— Zu den jüngsten Übernahmen gehören das deutsche Unternehmen Becker Diamantwerkzeuge im Dezember 2016 sowie der US-amerikanische Werkzeughersteller Best Carbide im Januar 2017.

7 Mit diesen Übernahmen hat Ceratizit innerhalb von fünf Jahren eine solide Marktposition für Vollhartmetallwerkzeuge aufgebaut. Davor war Ceratizit lediglich als Lieferant von Hartmetallstäben und als Händler in diesem Markt aktiv. Bohrer, Fräser und Reibahlen aus Vollhartmetall werden aus sogenannten Stäbe-Rohlingen gefertigt. Diese Rohlinge werden nach Kundenzeichnung in modernen Komplettbearbeitungszentren in Form gebracht. Werkzeuge aus Vollhartmetall werden überall dort eingesetzt, wo es um höchste Produktivität bei der Bearbeitung geht oder wo schwer zerspanbare Werkstoffe bearbeitet werden müssen.

—— »Unsere Analysen haben gezeigt, dass der Markt für Vollhartmetallwerkzeuge mittelfristig attraktive Wachstumsmöglichkeiten bietet, vor allem auch in Amerika und Asien, und dass dieser Markt noch nicht so stark konsolidiert ist, wie der Markt für Wendeplattenwerkzeuge«, so Ceratizit Vorstand John O'Hara.

—— Neben den Übernahmen hat Ceratizit auch das Tempo beim Wachstum aus eigener Kraft erhöht. So hat das Unternehmen in den vergangenen fünf Jahren überdurchschnittlich viel in den Ausbau der Kapazitäten der bestehenden Ceratizit Produktionsstandorte investiert. Um den internen Bedarf zu decken, hat Ceratizit auch die Fertigung von Hartmetallstäben kräftig ausgebaut.

## Becker Diamantwerkzeuge

—— Becker Diamantwerkzeuge produziert äußerst verschleißfestes Werkzeug für die Automobilindustrie, den Maschinenbau, die Medizintechnik und die Luft- und Raumfahrtindustrie. Das Werkzeug von Becker ist dort gefragt, wo es um schwer zerspanbare und exotische Werkstoffe wie Aluminium, kohlefaserverstärkte Kunststoffe oder hochlegierten Stahl geht. Um den Verschleiß bei der Bearbeitung zu minimieren, wird das Hartmetall-Werkzeug an den Schneidkanten mit Diamant oder Bornitrid verstärkt. Becker Diamantwerkzeuge beschäftigt mehr als 70 Mitarbeiter.

## Best Carbide

—— Das Privatunternehmen Best Carbide produziert Vollhartmetallwerkzeug und beschäftigt mehr als 100 Mitarbeiter am Firmensitz in Rancho Dominguez, Kalifornien. Best Carbide ist für die hohe Qualität der hergestellten Mikrowerkzeuge bekannt und ergänzt das Portfolio von Ceratizit ideal. Die Bohrer und Fräser aus Hartmetall kommen unter anderem in der Raumfahrtindustrie, der Medizintechnik und im Maschinenbau zum Einsatz.

# Geröstetes Molybdänkonzentrat weiter veredelt

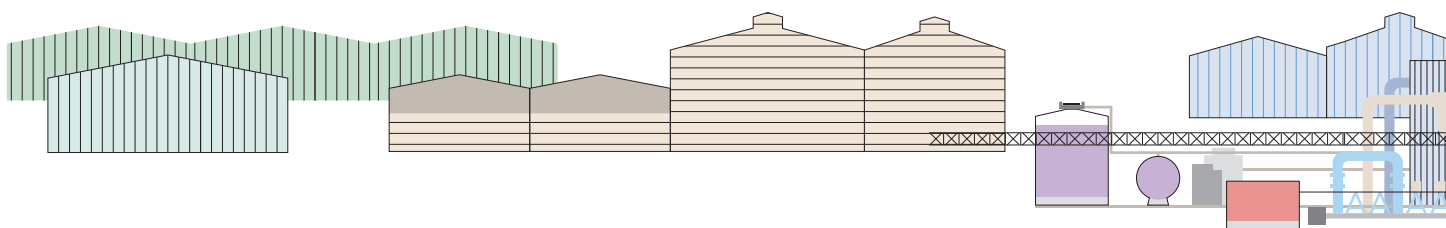
64

——— Molymet investiert 40 Millionen Euro in eine neue Anlage zur Herstellung von hochreinem Molybdänoxid. Die Anlage wird bei der Tochterfirma Sadaci im belgischen Gent gebaut.

——— Hochreines Molybdänoxid wird vor allem von der Refraktärmetall verarbeitenden Industrie benötigt, dort wird es zu Molybdänmetallpulver reduziert und dann zu Halbzeug und Komponenten aus Molybdän und dessen Legierungen weiterverarbeitet.

——— Mit der neuen Anlage und der Fähigkeit, qualitativ hochwertige Molybdänkonzentrate zu verarbeiten, wird das Werk Sadaci seine Produktpalette in Zukunft wesentlich erweitern können.

——— Die Anlage wird hochautomatisiert im Dauerbetrieb gefahren und von 34 Mitarbeitern betreut werden. Besonderes Augenmerk wurde darauf gerichtet, den CO<sub>2</sub>-Fußabdruck der Anlage auf ein Mindestmaß zu beschränken.



——— Mit dem Bauprojekt setzt das Werk Sadaci einen weiteren, wesentlichen Schritt zur Herstellung und Vermarktung von hochwertigen Molybdänprodukten.

——— Der Bau hat Mitte 2017 begonnen, die Inbetriebnahme ist für das erste Halbjahr 2019 geplant. Die neue Anlage ergänzt die bestehende Produktion in Gent hervorragend. Dort steht bereits der weltweit größte Röster für Molydenit-Konzentrate sowie eine Schwefelsäure-Anlage und Europas größte Anlage zur Herstellung von Ferromolybdän (FeMo) für die Stahlindustrie.

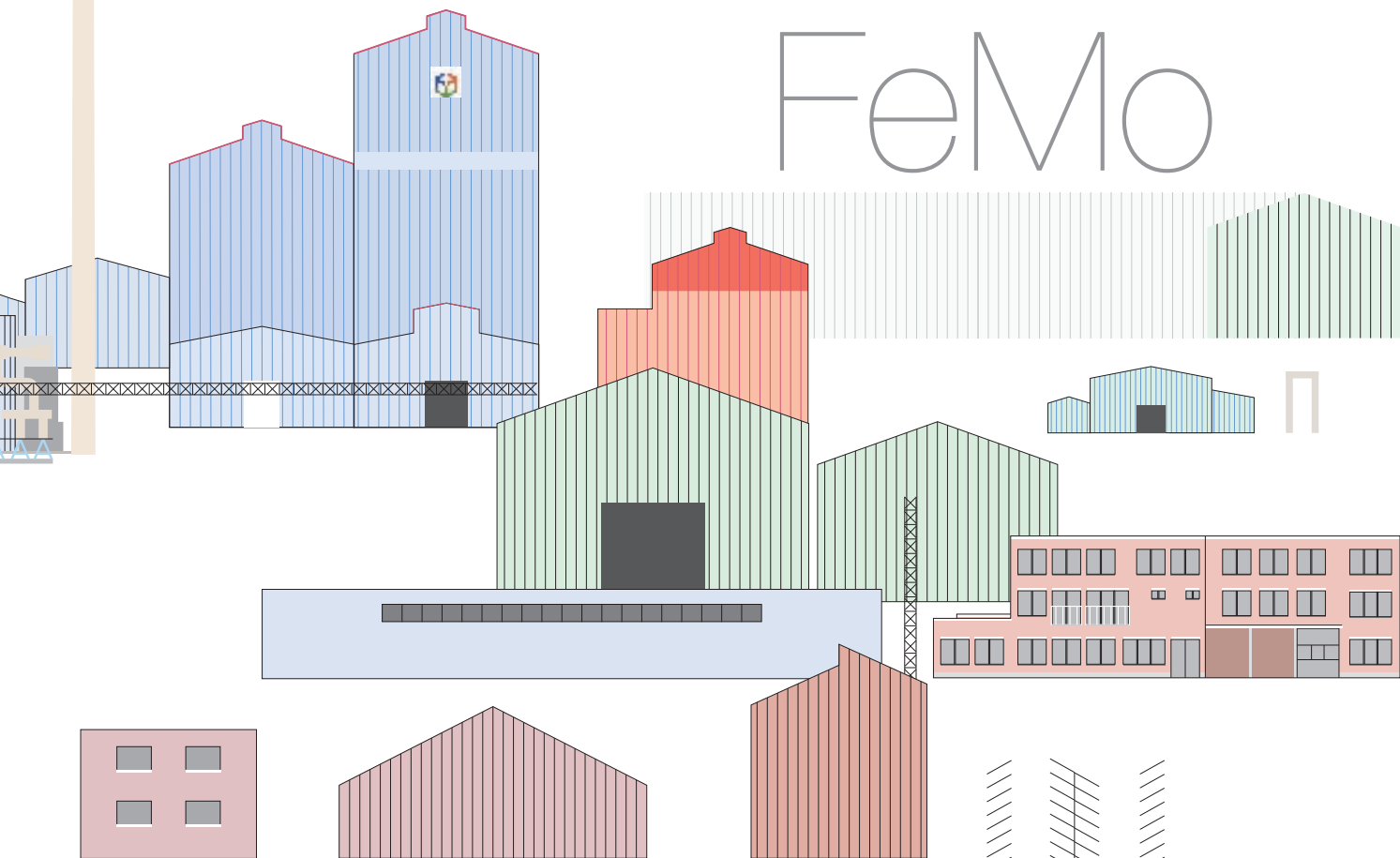
——— Mit der neuen Anlage ist die Molymet-Gruppe in der Lage, die Versorgungssicherheit für ihre Kunden weiter zu verbessern und Lieferzeiten für europäische Kunden deutlich zu reduzieren. So kann Molymet die bestehenden Kundenbeziehungen intensivieren und das weitere Wachstum und die Entwicklung seiner Kunden begleiten.

**Gut zu wissen**

Ausgangsmaterial für das neue Produktionsverfahren, das für Sadaci in Gent entwickelt wurde, ist durch Röstung (Oxidation) von Molybdänkonzentrat (RMC) erhaltenes technisches Molybdänoxid (TMO). Dieses Material wird in verschiedenen chemischen Schritten gereinigt. Es entsteht eine Ammoniumdimolybdat-Lösung (ADM), die dann kristallisiert wird. Das ADM wird zu reinem Molybdäntrioxid (PMO) zersetzt, das über eine Reinheit von mindestens 99,98 Prozent verfügt, chemisch homogen ist und sich durch eine besonders gleichmäßige Partikelgrößenverteilung auszeichnet.

40

FeMo



34





Als professionelles UCI-Team ist das Team WNT Pro Cycling nun auf vielen internationalen Rennen unterwegs, mit dem Ziel, die Firma WNT zu repräsentieren und bei einem breiten Publikum bekannter zu machen.

## Der Plan geht auf

Vor drei Jahren hat der Zerspannungsexperte WNT ein Frauenradteam in England gegründet. Ein Experiment, das klein und regional begann und mittlerweile ein wichtiger Teil des Marketingmix von WNT ist. Ein Interview mit WNT Geschäftsführer Claude Sun.

**Wann wurde die Idee geboren, die WNT-Werte mit dem Radsport zu verknüpfen?**

Wir haben bei einem Drei-Tages-Rennen von London nach Paris für einen guten Zweck mitgemacht. Erstaunlicherweise waren daran 80 Mitarbeiter aus 8 WNT Niederlassungen beteiligt, alles ganz normale Freizeitsportler. Da wurde

*5 Fahrerinnen aus 5 Nationen – England, Irland, Österreich, Luxemburg, Schottland*

mir klar, dass das Bike-Thema ein guter Weg ist, die Werte der Firma, die in den vergangenen Jahren in ganz Europa immer größer und größer geworden ist, erlebbar zu machen.

**Sie haben dann mit einem 3-köpfigen Frauenradteam in England begonnen – wie hat sich das ergeben?**

UK war naheliegend, weil dort der Frauenradsport voll akzeptiert wird und gerade einen regelrechten Boom erlebt. Den wollten wir nutzen, um uns fest zu etablieren. Auch wenn die meisten Fahrerinnen aus UK stammen, sind inzwischen 5 Nationen bei Team WNT Pro Cycling vertreten. Wir möchten diese Internationalität in Zukunft weiter ausbauen.

**Warum lohnt sich die Investition in den Radsport?**

Neben UK wird der Radsport auch in anderen europäischen Ländern wieder populärer. Auch in Deutschland herrscht wieder viel Bewegung in der Radsportszene. Im Moment bringen wir uns in Stellung. Wenn auch in anderen Ländern der Radsport live im Fernsehen übertragen wird, sind wir mit dabei. Dann zahlt sich die Investition richtig aus.



### Inwiefern?

Je bekannter ein Unternehmen in seiner Zielgruppe ist, desto mehr Umsatz kann es erzielen. Durch die immer größere *11 Rennen werden von WNT gesponsert. Bei diesen Rennen werden Kunden eingeladen.* werdende Medienpräsenz, die wir durch das Sponsoring erreichen, wird die Marke WNT in der breiten Öffentlichkeit immer populärer. Das wirkt sich am Ende positiv auf die Umsatzzahlen aus. Allerdings ist Kontinuität sehr wichtig. Die Bekanntheit des Namens zu erhöhen, geht nicht innerhalb eines Jahres, da muss man schon langfristig investieren und das Konzept langsam aufbauen. Wir haben vor drei Jahren mit wenig Budget und einem kleinen Team angefangen. Im Laufe der Zeit konnten wir zusammen mit unseren Kunden Hope Technologie und Rotor Bike Components das Team immer weiter aufbauen. Als professionelles Team können wir nun europaweit Aufmerksamkeit auf uns ziehen und die Marke WNT bekannter machen.

### Welches Fazit ergibt sich für Sie aus dem Sponsoring im Radsport?

Das Sponsoring im Radsport zahlt sich in vielen Bereichen für uns aus.

Mit dem Bike als High-Tech-Produkt können wir eine Verbindung zu unseren Präzisionswerkzeugen herstellen und unsere Bekanntheit als Zerspannungsspezialist europaweit erhöhen. Außerdem wird das Radsportthema zur Kundenbindung genutzt, denn das Team WNT Pro Cycling wird auch zu Kundenveranstaltungen eingeladen. Für unsere Kunden ist es ein tolles Erlebnis mit einer Profimannschaft zusammen zu fahren. Auch für unsere Mitarbeiter übernimmt das Team WNT gewissermaßen eine Vorbildfunktion und versinnbildlicht unsere Unternehmenswerte.

*Es finden 42 Rennen in ganz Europa statt und eine Weltmeisterschaft in Hong Kong.*

Um es kurz zu sagen:  
Es funktioniert – der Plan geht auf!

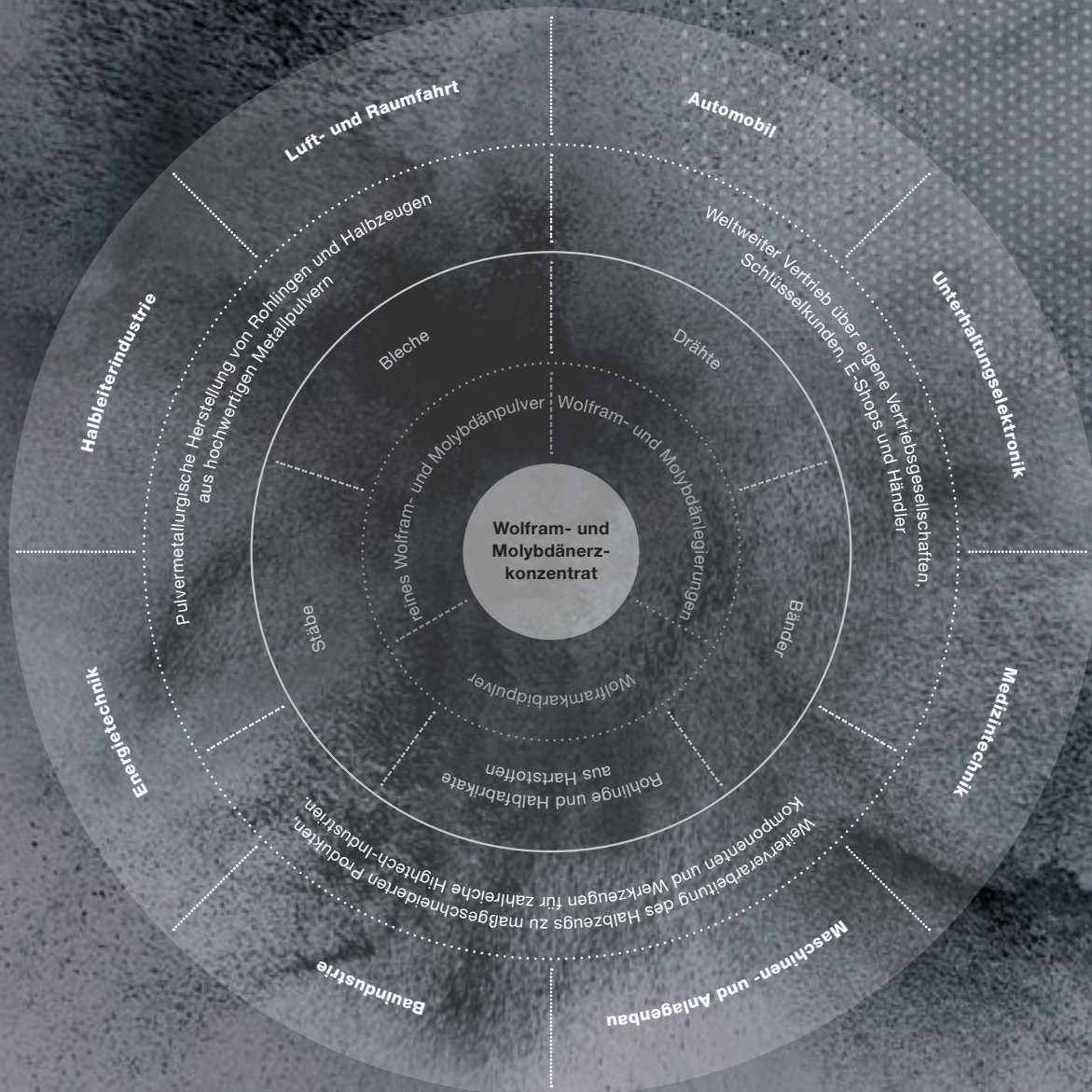
»  
**Das Sponsoring im Radsport zahlt sich in vielen Bereichen für uns aus. Mit dem Bike als High-Tech-Produkt können wir eine Verbindung zu unseren Präzisionswerkzeugen herstellen und unsere Bekanntheit als Zerspannungsspezialist europaweit erhöhen.**  
«

**Claude Sun**  
WNT Geschäftsführer



Spitzenleistungen in der gesamten Wertschöpfungskette der Molybdän- und Wolframproduktion verbinden alle Unternehmen der Plansee-Gruppe. Dafür bringen wir unsere Werkstoff-, Technologie- und Anwendungskompetenz ein.

# Unsere Märkte





# Unsere Mission

## Unsere Wachstumsmärkte

### Automobil

- Spritzdraht für die reibungsmindernde Beschichtung von Getriebe- und anderen beweglichen Teilen
- Komponenten für H4- und Xenonlampen
- Wolfram-Feindraht für Automobillampen und die Heizung von Front- und Heckscheiben
- Ausgleichsgewichte für Kurbelwellen
- Werkzeuge für die Bearbeitung von Motorblöcken, Kurbelwellen, Alurädern und Bremscheiben von Kraftfahrzeugen
- Thermisches Spritzpulver auf Basis von Wolfram und Molybdän für die Beschichtung gegen Korrosion und Verschleiß

### Unterhaltungselektronik

- Anlagenbauteile für die LED- und Halbleiterfertigung
- Komponenten für die Herstellung von Saphirglas (Kamerallinsen, Abdeckglas, Trägerplättchen für LEDs)
- Trägerplatten für Halbleiter
- Beschichtungswerkstoffe für Displays

### Medizintechnik

- Hartmetallkomponenten für Dentalinstrumente und für die allgemeine Medizintechnik
- Strahlungserzeugende, -lenkende und -abschirmende Bauteile für Röntgen- und onkologische Bestrahlungsgeräte

### Maschinen- und Anlagenbau

- Heizeinsätze für Hochtemperatur- und Vakuumöfen
- Temperaturbeständige Bauteile für Beschichtungsanlagen
- Beschichtungswerkstoffe für Werkzeuge
- Düsen für den Kunststoffspritzguss
- Elektroden, Wannerverkleidungen und Rührer für die Glasherstellung
- Abschermesser, Schneidräder und Linsenwerkzeuge für die Glasindustrie
- Werkzeuge für die Formgebung und Bearbeitung
- Hochleistungswerkzeuge aus Vollhartmetall und auf Wendeschneidplattenbasis
- Werkzeuge für die Diamantherstellung

### Bauindustrie

- Werkzeuge für die Holz- und Gesteinsbearbeitung
- Bohr- und Fräswerkzeuge für Tunnelbohrungen
- Fräswerkzeuge für den Straßenbau
- Hartmetalleinsätze für die Agrarindustrie (Pflüge und Scharen)
- Umformwerkzeuge für die Nagel-, Niet- und Schraubenherstellung

### Energietechnik

- Pulvermischungen für die Herstellung von Bohrern in der Erdöl- und Gasexploration
- Beschichtungswerkstoffe für Solarzellen
- Elektrische Kontakte für die Mittel- und Hochspannung
- Strom- und wärmeleitende Bauteile für Hochtemperatur-Brennstoffzellen
- Gewindeschneider für die Bearbeitung von Bohrstangen und -rohren
- Hartmetalleinsätze für Bohrköpfe
- Werkzeuge für die Herstellung von Gasturbinen
- Werkzeuge für die Bearbeitung von Pipelinerohren

### Halbleiterindustrie

- Bau- und Ersatzteile für die Ionenimplantation
- Wärmesenken und Wärmespreizer für Halbleiter
- Mini-Bohrer für die Bearbeitung von Leiterplatten für die Herstellung von Halbleiterschichten (MOCVD)
- Verbindungsdrähte für Tantalkondensatoren
- Basisplatten für die Leistungselektronik

### Luft- und Raumfahrt

- Vergoldete Drähte für Satellitentechnik
- Zerspanungswerkzeuge für die Integralbauteilbearbeitung
- Hochleistungswerkzeuge für die Titanbearbeitung und Superlegierungen
- Werkzeuge für die Turbinenbearbeitung von Flugzeugen
- Schmiederohlinge für die Luftfahrtindustrie

**Wir entwickeln, produzieren und vermarkten Produkte basierend auf den Hochtechnologie-Werkstoffen Molybdän und Wolfram.**

— Unsere Produkte überzeugen seit 95 Jahren – bei Qualität und Verfügbarkeit ebenso wie in dem Anspruch, mit neuen Produktlösungen Produktivitätssteigerungen und den technologischen Fortschritt unserer Kunden zu ermöglichen.

**Mit unseren Produktionstechnologien decken wir alle Wertschöpfungsstufen ab.**

— Ob Pulver, Halbzeug oder einbaufertige Komponente: Die Wertschöpfungstiefe unserer Produkte bestimmt der Kunde. Um der bevorzugte Partner unserer Kunden zu sein, investieren wir kontinuierlich in die Ausbildung unserer Mitarbeiter sowie in Produktionskapazitäten und neueste Technologien – von der Pulverherstellung über pulvermetallurgische Prozesse bis hin zur kundenspezifischen Weiterverarbeitung und dem Recycling unserer Rohstoffe.

**Wir richten Kundenbetreuung, Entwicklung und Produktion auf die Anforderungen unserer Märkte aus.**

— Die Anforderungen an die Eigenschaften unserer Produkte definiert der Markt. Um der Vielfalt unserer Märkte gerecht zu werden, bündeln wir unsere Aktivitäten in Geschäftsbereichen, die eine zielgenaue Marktbearbeitung und maßgeschneiderte Produktlösungen sicherstellen. Die fokussierte Kundenansprache und -betreuung setzt sich in Entwicklung und Produktion fort.

# Unsere Ziele

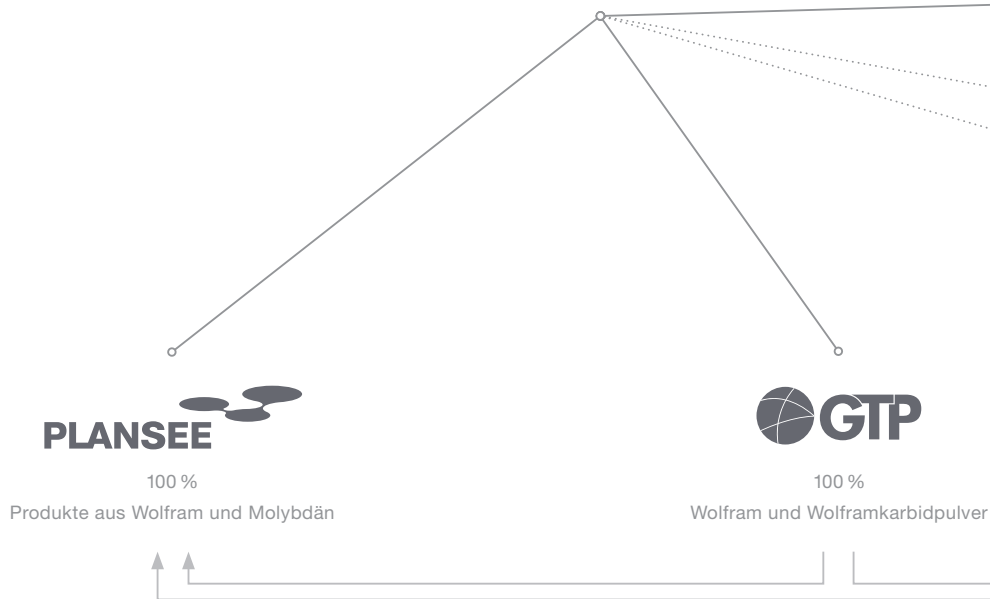
— Die Plansee-Gruppe zielt darauf ab, der weltweit führende und bevorzugte Anbieter der Hochtechnologie-Werkstoffe Molybdän und Wolfram entlang der gesamten Wertschöpfungskette zu sein.

## Für alle Unternehmen gelten die folgenden Gruppenziele:

- Unsere Geschäftsaktivitäten nehmen eine weltweit führende Marktposition ein.
- Unsere Unternehmen entwickeln sich besser als der Markt. Sie sind klar positioniert, nachhaltig profitabel und erreichen ambitionierte Finanzziele.
- Wir sind ein weltweit attraktiver Arbeitgeber.

# PLANSEE

The Plansee Group



## Plansee Hochleistungswerkstoffe: Strong metals

Ob in Displays für TV, Smartphone oder Tablet, energiesparenden LEDs oder umweltfreundlichen Brennstoffzellen: Wo herkömmliche Werkstoffe an ihre Grenze stoßen, kommen die Refraktärmetalle Wolfram, Molybdän, Tantal, Niob und Chrom ins Spiel.

Wolfram, Tantal und Molybdän sind neben Kohlenstoff die hitzebeständigsten Werkstoffe. Mit ihrem hohen Schmelzpunkt eignen sie sich als Heizer in Hochtemperaturöfen oder als Schmelztiegel für die Saphirherstellung. In elektrischen Schaltkontakten punkten sie mit sehr guter elektrischer und thermischer Leitfähigkeit. Und sie überzeugen als elektrisch leitende Schicht in Flachbildschirmen und Solarzellen. Zudem haben sie viele weitere gefragte Eigenschaften wie hohe Dichte und Reinheit, hohe Verschleiß- und Korrosionsbeständigkeit sowie die Fähigkeit, Strahlen zu absorbieren.

Der Unternehmensbereich Plansee Hochleistungswerkstoffe stellt hochschmelzende Metalle und Verbundwerkstoffe pulvermetallurgisch her. Dabei wird Metallpulver gepresst und gesintert sowie in diversen Umformschritten zu hoch belastbaren Werkstoffen und Produkten weiterverarbeitet.

Plansee Hochleistungswerkstoffe ist in folgenden Geschäftsfeldern tätig: Beschichtungsindustrie, Energieübertragung und -verteilung, Lichtindustrie, Thermische Prozesse, Ionenimplantation, Elektronikindustrie, Wolfram-Schwermetalllegierungen, Medizintechnik und Saphirherstellung.

## GTP – Powders That Shape Your World

Das amerikanische Unternehmen Global Tungsten & Powders (GTP) gehört zu den größten westlichen Verarbeitern von Wolfram-Konzentrat. Die Erzkonzentrate werden zunächst zu Ammoniumparawolframat (APW) und weiter zu Wolfram-Metallpulver, Wolframkarbid und pressfertigen Pulvern verarbeitet.

Um eine konfliktfreie und sichere Versorgung mit Wolfram sicherzustellen, geht GTP langfristige Finanzierungs- und Liefervereinbarungen mit westlichen Minen ein und hat sich Anfang 2017 an einem Wolfram-Minenbetreiber und Konzentrate-Hersteller beteiligt. GTP verfügt über eine jahrzehntelange Erfahrung in der Wolframindustrie und hat in den vergangenen Jahren ein internationales Produktions- und Vertriebsnetz weltweit aufgebaut.

Zusammen mit dem Tochterunternehmen Tikomet verfügt GTP über die breiteste Recyclingkompetenz in der Wolframindustrie. Ob chemisches Recycling, Aufbereitung über den Zinkprozess oder Umarbeitung im Kundenauftrag – GTP unterstützt seine Kunden bei der Umsetzung geschlossener Werkstoffkreisläufe.

### Plansee Group Service GmbH

Die Plansee Group Service GmbH ist Service-Dienstleister in der Plansee-Gruppe, erarbeitet Standards und Richtlinien für die Gruppenaktivitäten und erbringt zentrale Services. Derzeit bietet die Plansee Group Services folgende Dienstleistungen an: IT App Entwicklung und IT Services, Controlling, Finanz- und Rechnungswesen, Cash-Pool, Recht, Patente, Exportcompliance, Unternehmensentwicklung und M&A, IT- und Unternehmenssicherheit, HR Organisation und Entwicklung, Kommunikation.



50 %

Produkte aus Wolframkarbid



20,7 %

Molybdänpulver

#### Ceratizit – Tooling the Future

— Ceratizit ist seit mehr als 95 Jahren Pionier auf dem Gebiet anspruchsvoller Werkzeuge für die Zerspanung und den Verschleißschutz. Das Privatunternehmen mit Sitz in Mamer, Luxemburg, entwickelt und produziert hochspezialisierte Zerspanungswerkzeuge, Wendeschneidplatten und Stäbe aus Hartstoffen sowie Verschleißteile. In verschiedenen Anwendungsegmenten für Verschleißteile ist die Ceratizit Gruppe Weltmarktführer und entwickelt erfolgreich neue Hartmetall-, Cermet- und Keramiksorten, etwa für die Holz- und Gesteinsbearbeitung.

— Mit über 6000 Mitarbeitern an 27 Produktionsstandorten und einem Vertriebsnetz mit über 60 Niederlassungen ist Ceratizit ein Global Player in der Hartmetallindustrie. Der Technologieführer investiert kontinuierlich in Forschung und Entwicklung und hält 600 Patente. Innovative Hartmetall-Lösungen von Ceratizit werden im Maschinen- und Werkzeugbau sowie in vielen weiteren Industrien wie Automobil, Luft- und Raumfahrt, Öl und Gas sowie Medizin eingesetzt.

— Die international tätige Ceratizit Gruppe vereint die vier Kompetenzmarken Cutting Solutions by Ceratizit, Hard Material Solutions by Ceratizit, Tool Solutions by Ceratizit und Toolmaker Solutions by Ceratizit. Zum Hartmetallxperten gehören außerdem die Tochterunternehmen WNT und CB-Ceratizit sowie die Werkzeughersteller Günther Wirth, Promax Tools, Klenk, Cobra Carbide India, Becker Diamantwerkzeuge und Best Carbide Cutting Tools.

#### Molymet – Weltgrößter Molybdänverarbeiter

— Das chilenische Unternehmen Molymet ist der weltweit größte Verarbeiter von Molybdän-Erzkonzentraten und Rhenium. Molybdän ist ein Legierungselement zur Steigerung von Festigkeit, Korrosions- und Hitzebeständigkeit, vor allem in Stahllegierungen. In der petrochemischen Industrie wird Molybdän als Katalysator zur Schwefelentfernung eingesetzt. Technische und reine Molybdänoxide sind Grundlage für Molybdänfertigprodukte von Plansee Hochleistungswerkstoffe.

— Molymet wurde 1975 gegründet und notiert seit 1983 an der Börse in Santiago.

— Molymet ist seit vielen Jahren ein Schlüssellieferant der Plansee-Gruppe. Mit einer Beteiligung von über 20 Prozent ist die Plansee-Gruppe größte Anteilseignerin an Molymet und sichert ihre Versorgung mit dem Rohstoff Molybdän ab.

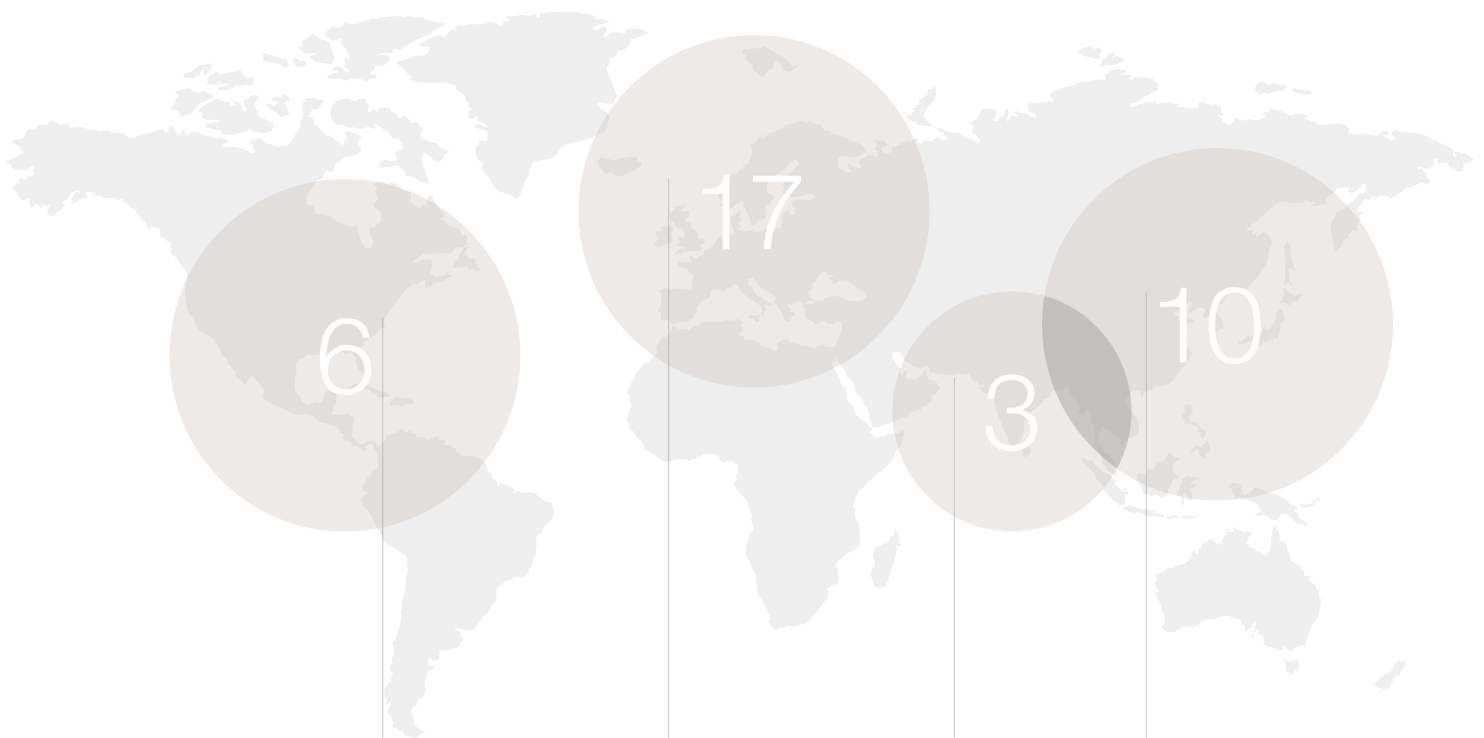
— Das Unternehmen beschäftigt rund 1.750 Mitarbeiter an sechs Standorten weltweit.



## 36 Produktionsstandorte

Vertriebsniederlassungen und -repräsentanzen in mehr als 50 Ländern

72



6

Franklin  
Rancho Cordova  
Rancho Dominguez  
Towanda  
Vista  
Warren

17

Alserio  
Balzheim  
Bruntál  
Creutzwald  
Empfingen  
Gabrovo  
Hitzacker  
Jyväskylä  
Landsberg  
Lechbruck  
Livange  
Liezen  
Mamer  
Niederkorn  
Seon  
Saint-Pierre-en-Faucigny  
Reutte

3

Bangalore  
Mysore  
Uluberia

10

Esashi  
Sakura  
Seoul  
Shanghai (2x)  
Tamsui  
Tianjin  
Wugu  
Xiamen  
Zhangzhou

# Corporate Governance

## Plansee Holding AG

### Aufsichtsrat

Dr. Michael Schwarzkopf  
Vorsitzender

Dr. Alexander Leeb  
stellv. Vorsitzender

em. o. Univ.-Prof. Dr. Peter Doralt

Cornelia Hechenleitner-Schwarzkopf

Dr. Hariolf Kottmann

Dr. Andreas Ludwig

Arabella Schwarzkopf

Dr. Maria-Christina Schwarzkopf-Hilti

### Vorstand

Dipl.-Ing. Bernhard Schretter

Mag. Karlheinz Wex

## Plansee SE

### Verwaltungsrat

Dipl.-Ing. Bernhard Schretter  
Vorsitzender

Mag. Karlheinz Wex  
stellv. Vorsitzender

### Vom Betriebsrat entsendet:

Christoph Scheiber

Roland Weirather

### Geschäftsführende Direktoren

Dipl.-Ing. Dr. Wolfgang Köck

Dipl.-Ing. Dr. Andreas Lackner

Mag. Ulrich Lausecker

## Global Tungsten & Powders Beteiligungs GmbH

### Aufsichtsrat

Dipl.-Ing. Bernhard Schretter  
Vorsitzender

Mag. Karlheinz Wex

### Geschäftsführer

Dipl.-Ing. Hermann Walser

### Cerazit S.A.

### Verwaltungsrat

Anne Lanners-de Rycker  
Vorsitzende

Mag. Karlheinz Wex  
stellv. Vorsitzender

Dr. Alain Georges

Dipl.-Ing. Bernhard Schretter

### Exekutive Verwaltungsräte

Dipl.-Ing. Jacques Lanners  
Vorsitzender

Dipl.-Ing. John O'Hara

Mag. Andreas Schwenninger

Dipl.-Ing. Thierry Wolter

### Molibdenos y Metales S.A.

Dipl.-Ing. Dr. Michael Schwarzkopf

Dipl.-Ing. Bernhard Schretter

Mitglieder des zehnköpfigen

Verwaltungsrats

### Impressum

#### Medieninhaber und Herausgeber

Plansee Group Service GmbH  
6600 Reutte, Austria  
plansee-group.com

#### Kontakt

Dénes Széchényi, Group Communications  
T +43-5672-600 2243  
living-metals@plansee.com

#### Mitarbeit

Michael Blank, Marc Böttger, Peter Burtscher, Bettina Ciesla, Dirk Ciesla, Dr. Christoph Czetti, Dr. Elisabeth Eidenberger-Schober, Parwez Farsan, Tony Feng, Tom Glesener, Nadine Kerber, Dr. Heinrich Kestler, Ulrich Lausecker, Teemu Liukkonen, Jochen Meschke, Vlad Ocher, Dr. Arno Plankensteiner, Guido Provoost, Balaji Ravi, Johannes Reindl, Claudio Redaelli, Jürgen Schatte, Bernhard Schretter, Prof. Dr. Lorenz Sigl, Peter Singer, Norbert Stattler, Krystal Strickland, Dr. Bernhard Tabernig, Christine Toufar, Hermann Walser

#### Übersetzung

Maintal Translations, Inc.,  
Virginia Beach, VA, USA

#### Konzept & Gestaltung

jäger & jäger, Überlingen  
jaegerundjaeger.de

#### Druck & Bindung

Druck Ring GmbH & Co. KG,  
Kirchheim bei München

#### Bildnachweise

Richard Pürcher, Rolf Marke, Plansee Group  
S. 2–3 LeoPatrizi / Getty Images S. 4 sekulicn /  
Getty Images – Vetta, BraunS / iStockphoto  
S. 10 Dutko / iStockphoto, geargodz / iStock-  
photo, Kuzmik\_A / iStockphoto, Suradech14 /  
iStockphoto S. 12 Dutko / iStockphoto,  
Andrey\_KZ / iStockphoto S. 14–15 t\_kimura /  
Getty Images S. 18 Nikada / iStockphoto,  
Robert Churchill / iStockphoto S. 21 pat138241 /  
iStockphoto S. 22–23 dk1234 / iStockphoto  
S. 28 wojciechz / iStockphoto S. 68 Avesun /  
iStockphoto

# PLANSEE

*The Plansee Group*