

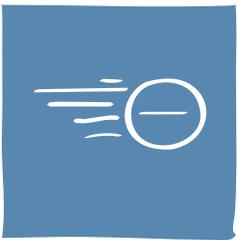
# STARKE METALLE



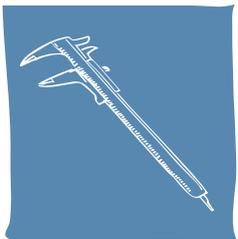
Plansee ist der Experte für hochschmelzende Metalle – vor allem **Molybdän** und **Wolfram**. Zwei ganz besondere Metalle, die sich wesentlich von anderen Werkstoffen unterscheiden. Ob in der Elektronikindustrie, der Beschichtungstechnik oder in Hochtemperaturöfen: Wo herkömmliche Werkstoffe an ihre Grenze stoßen, kommen Legierungen und Verbundwerkstoffe von Plansee ins Spiel.



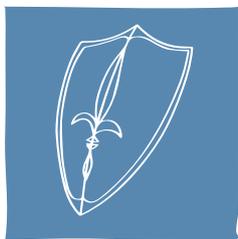
Molybdän und Wolfram sind besonders **hitzebeständig** und bleiben auch bei hohen Temperaturen formstabil und hochfest. Molybdän hat einen Schmelzpunkt von 2 620 °C. Wolfram hat mit 3 420 °C den höchsten Schmelzpunkt aller Metalle. Beide Metalle haben einen sehr **niedrigen Dampfdruck** und eignen sich besonders gut für Hochtemperaturanwendungen in Vakuum- und Schutzgasatmosphäre.



Unsere Metalle kombinieren eine hohe Hitzebeständigkeit mit einer **guten elektrischen und thermischen Leitfähigkeit**. Andere Metalle wie Kupfer sind zwar hervorragende Leiter, halten hohen Temperaturen aber nicht stand. Keramische Werkstoffe wiederum haben eine hohe Hitzebeständigkeit, leiten aber keinen Strom.



Auch bei hohen Temperaturen dehnen sich Molybdän und Wolfram nur wenig aus. Ihr **thermischer Ausdehnungskoeffizient** ist ähnlich wie jener von Halbleiternmaterialien oder Saphir. Deshalb verwenden unsere Kunden Molybdän und Wolfram oft in Kombination mit diesen Werkstoffen.



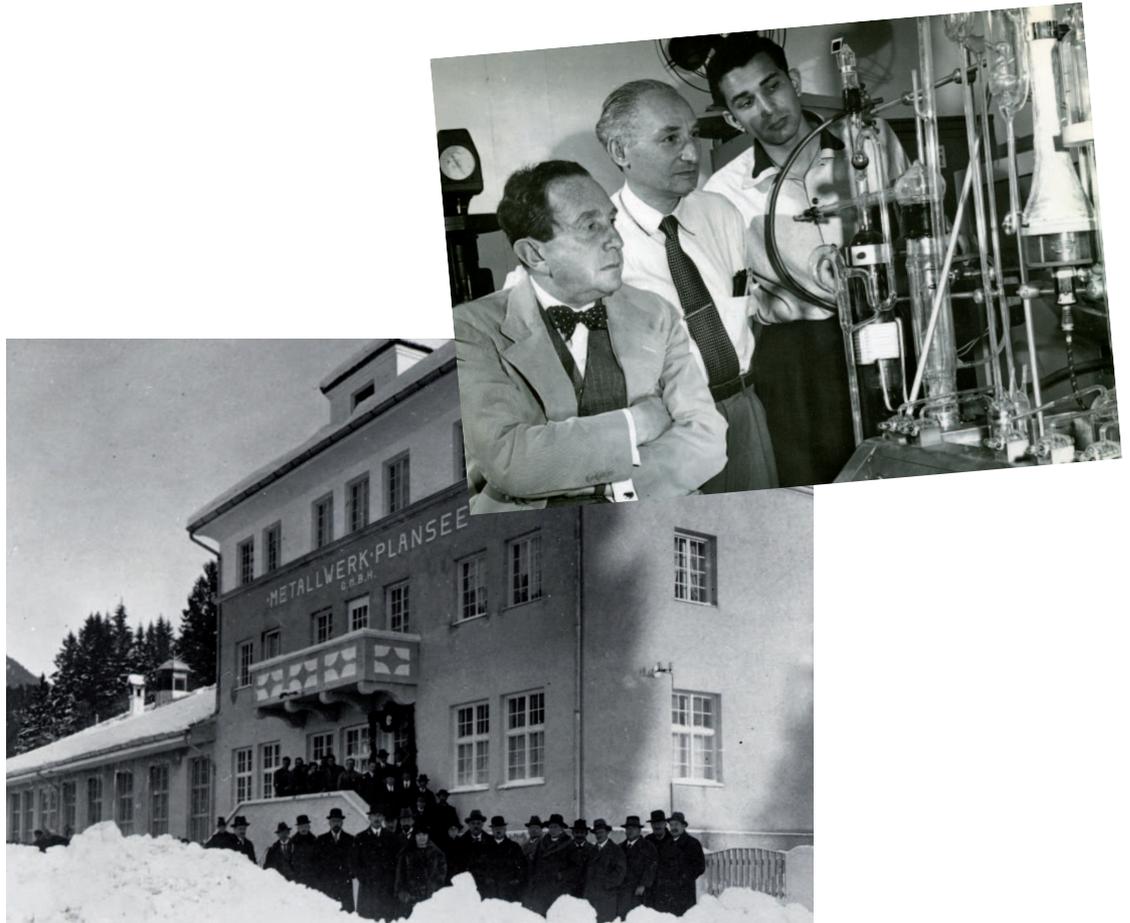
Wolfram ist ein schweres Element. **Es schirmt Röntgen- und Gammastrahlung zuverlässig ab**. Die Dichte von Wolfram ist um 60 % höher als jene von Blei.



Unsere Werkstoffe sind auch bei hohen Temperaturen gegenüber vielen Substanzen **korrosionsbeständig**. Zum Beispiel gegenüber Metallschmelzen oder Glasschmelzen. Mit speziellen Beschichtungen und Legierungszusätzen optimieren wir das Korrosionsverhalten weiter.

Plansee stellt bereits seit 1921 hochschmelzende Metalle her.

Firmengründer Dr. Paul Schwarzkopf (im Vordergrund) begann in Reutte in Österreich mit nur 15 Mitarbeitern die Produktion von Wolframdrähten für Glühlampen.



Neben Glühdraht produzieren wir heute weltweit und mit mehr als 2000 Mitarbeitern tausende Produkte aus hochschmelzenden Metallen und Verbundwerkstoffen.

Wir sind nach marktorientierten Geschäftsbereichen gegliedert. So wird aus dem „Volumenführer“ Plansee auch ein Anwendungsspezialist für maßgeschneiderte Produkte in Ihrer Industrie.

An aerial photograph of a large industrial complex, likely a steel mill, situated in a lush green valley. The complex consists of numerous large, interconnected buildings with grey roofs, surrounded by extensive parking lots and infrastructure. A prominent feature is a long, elevated road or bridge structure that runs across the middle of the image. In the background, majestic, snow-capped mountains rise against a clear blue sky. A winding river or stream flows through the valley, and a small lake is visible in the distance. The overall scene depicts a significant industrial presence in a natural, mountainous setting.

Plansee wurde nach dem gleichnamigen See benannt. Schon damals war das Wasser des Plansees ein wichtiger Energielieferant für das Unternehmen. Der Plansee war mit entscheidend für die Standortwahl in Reutte, Österreich.



PLANSEE

PLANSEE



## Schlüsselbauteile für anspruchsvolle Industrien.

Die Business Unit Industries bündelt die Fertigung von Bauteilen und komplexen Baugruppen aus Molybdän, Wolfram, Niob, Tantal sowie aus Legierungen dieser besonders schwierig zu verarbeitenden Metalle. Plansee fertigt aus diesen Werkstoffen kundenspezifische Bauteile für unterschiedliche Industrien:

Dazu gehört zum Beispiel die **Medizintechnik**, die Wolfram und Molybdän zur Erzeugung und Detektion von Röntgenstrahlen in Computertomographen (CT) einsetzt. So sind unsere Produkte wichtige Bestandteile für moderne, bildgebende Diagnoseverfahren.

Mit der **Lichtindustrie** ist Plansee seit jeher eng verbunden. Schon seit 1921 leuchten in Glühlampen unsere Wolframdrähte. Auch heute sorgen unsere Metalle für optimale Sicht. Etwa in Halogenlampen oder Hochdruck-Gasentladungslampen.

Auch Betreiber von Anlagen für **thermische Prozesse** setzen unsere hochschmelzenden Metalle ein. Plansee fertigt Ofenbaukomponenten wie Heizer, Abschirmungen, Chargenträger oder Tiegel aus Molybdän und Wolfram. Bei metallischen Heizeinsätzen reicht unser Service von der Konstruktion bis hin zur Installation beim Kunden.

Ihre ausgezeichnete Wärmeleitfähigkeit bei geringer thermischer Ausdehnung machen unsere Werkstoffe auch für die **Elektronikindustrie** unverzichtbar. Als Halbleiterbasisplatten und Wärmesenken sorgen unsere Bauteile für eine lange Lebensdauer von elektrischen Geräten, Leistungshalbleitermodulen oder LEDs.

Unsere Metalle bringen auch andere Werkstoffe und Bauteile zuverlässig in Form. Zum Beispiel als verschleißfeste Heißkanaldüsen für den Kunststoffspritzguss oder als langlebige Schweißelektroden.

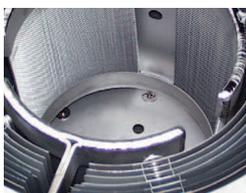


### Market Unit Lighting:

Qualitätskontrolle von Wolframdraht in Mysore in Indien. Aus diesem Draht werden Wendeln für Halogenlampen gefertigt.

### Market Unit Thermal Processes:

Heizeinsatz mit Geflecht-  
heizkörper aus Molybdän  
und Wolfram



### Market Unit X-Ray Technologies:

CT-Elektronenstrahlfänger  
aus TZM, Kupfer und Stahl



### Market Unit Electronics:

Basisplatten aus Molybdän  
und Wolfram für Leistungs-  
halbleitermodule



### Market Unit Material Technologies:

Punktschweißelektroden mit  
WL- oder TZM-Einsatz und  
einem Schaft aus CuCrZr





PLANSEE



## Sputtertargets und Arc-Kathoden.

Unsere Kunden fertigen aus Plansee-Sputtertargets und Arc-Kathoden mit Hilfe von PVD-Beschichtungsverfahren Funktionsschichten. Die Anwendungen sind so vielfältig wie unsere Werkstoffe:

Aus unseren Sputtertargets entstehen zum Beispiel dünne Schichten in Dünnschichttransistoren von **TFT-LCD Bildschirmen**. In Touchpanels kommen sie bei der Produktion von Leiterbahnen zur Kontaktierung des ITO-Sensors zum Einsatz.

Für die Herstellung der Absorberschichten und Rückkontaktschichten in **Dünnschichtsolarellen** liefern wir die passenden Werkstoffe. Etwa Molybdän, Molybdän-Natrium oder Kupfer-Gallium.

Unsere Werkstoffe auf Basis von Aluminium, Titan, Zirkon, Chrom und Keramiken bestehen als Hartstoffschichten auf **Werkzeugen**, stark beanspruchten **Motorbauteilen** oder als **Dekorschichten** den täglichen Härtestest.

Und auch in neuen Technologien wie dem sogenannten **Smart Window** oder in **Dünnschichtbatterien** sind unsere Sputtertargets das Ausgangsmaterial für wichtige Dünnschichten.

Als einziger Sputtertarget-Hersteller haben wir alles selbst in der Hand. Durch eine konsequente Rückwärtsintegration innerhalb der Plansee-Gruppe stellen wir den Zugang zu Rohstoffen sicher. Wir produzieren unsere Targets in Österreich und Deutschland. Gebondet wird ganz in der Nähe der Kunden in unseren eigenen Bondingshops. Zum Beispiel in Korea oder Japan. Der Vorteil unserer globalen Wertschöpfungskette ist eine langfristige Versorgungssicherheit.

Unsere Kunden können sich auf das umfassende Know-how unserer Beschichtungsexperten in Vertrieb, Entwicklung und Produktion verlassen.



### Market Unit Display:

Hochreine Sputtertargets aus Reutte in Österreich sorgen für scharfe Bilder. Aus ihnen werden funktionelle Schichten zur Bildsteuerung in hochauflösenden Flachbildschirmen hergestellt.

### Market Unit Solar:

Molybdän-Rohrtarget für Funktionsschichten in Solarzellen



### Market Unit Hard Coating:

Wolframkarbid-Target für die Beschichtung von Werkzeugen





## Wolfram-Schwermetalle.

Wolfram-Schwermetalllegierungen fertigen wir bei Plansee Composite Materials in Deutschland und bei Plansee Tungsten Alloys in Frankreich. Sie kommen unter anderem in der Luft- und Raumfahrt, der Medizintechnik, der Automobil- und Gießereiindustrie und der Energietechnik zum Einsatz.

Die Legierungen Densimet® und Inermet® haben eine besonders hohe Dichte und schirmen Röntgen- und Gammastrahlen zuverlässig ab. Sie werden etwa für **Abschirmungen** und **Kollimatoren** in Bestrahlungsgeräten verwendet, oder kommen als **Ausgleichsgewichte** in Kraftfahrzeugen und Hubschraubern zum Einsatz.

Der Wolfram-Verbundwerkstoff Denal® überzeugt vor allem mit seiner Festigkeit sowie einer hohen Dichte und Elastizität.

Unsere verschleißfesten **Wolfram-Kupfer-Elektroden** bearbeiten beim Elektroerodieren selbst Hartmetall ohne Probleme. Auch in Form von **Plasmaspritzdüsen** und **Plasmaspritzelektroden** für die Beschichtungsindustrie ergänzen sich die Materialeigenschaften von Wolfram und Kupfer perfekt.

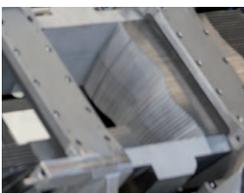


### Market Unit Special Products:

Bei Plansee Tungsten Alloys in Frankreich entstehen unter anderem Ausgleichsgewichte für Hubschrauber.

### Market Unit Shielding:

Multi-Leaf-Kollimator für die Strahlentherapie



### Market Unit Applications:

Plasmaspritzdüsen und Plasmaspritzelektroden



## Schaltkontaktsysteme.

Plansee ist der führende Hersteller von einbaufertigen Schaltkontaktsystemen in der Energieübertragung und -verteilung.

Unsere Kontaktwerkstoffe **Wolfram-Kupfer** (WCu) und **Kupfer-Chrom** (CuCr) haben mit ihren einzigartigen physikalischen Eigenschaften den Industriestandard im Ultrahochspannungs-, Hochspannungs- und Mittelspannungsbereich gesetzt.

Auch **Wolframkarbid-Silber** (WCAg) überzeugt durch die Kombination aus besonders hoher Verschleißbeständigkeit, thermischer Leitfähigkeit und hoher Abbrandfestigkeit.

Wir stellen unsere metallischen Verbundwerkstoffe an unseren Produktionsstandorten Plansee Powertech in der Schweiz und Plansee Shanghai in China her. Mithilfe der Pulvermetallurgie können wir unseren Kunden optimal abgestimmte Werkstoffeigenschaften anbieten und eine besonders homogene Materialzusammensetzung garantieren.

Vom Prototyp bis zur Serienfertigung entwickeln wir in enger Zusammenarbeit mit unseren Kunden sowohl den optimalen Kontaktwerkstoff als auch das effizienteste Schaltkontaktsystem. So tragen wir zu einer längeren Lebensdauer und weniger Wartungskosten der Schaltkammer bei.

### Market Unit Power Transmission and Distribution:

Qualitätskontrolle von Kupfer-Chrom-Kontakten bei Plansee Shanghai in China. In Vakuumleistungsschaltern öffnen und schließen Kontakte aus Kupfer-Chrom zuverlässig den Stromkreis.

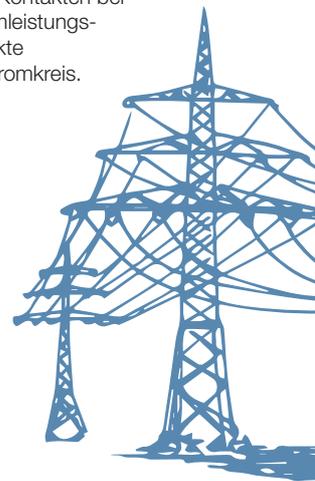
Wolfram-Kupfer



Kupfer-Chrom



Wolframkarbid-Silber







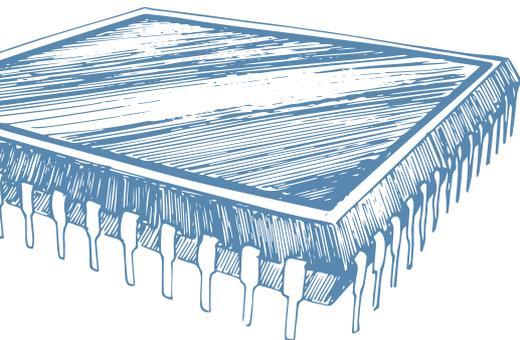
## Bauteile für die Ionenimplantation.

Von der kleinsten Wendel bis zur fertigen Ionenquelle: Mit unseren über 2.000 Bauteilen für Implanteranlagen sind wir weltweit der größte Second-Source-Lieferant für die Ionenimplantation.

Dieser Prozess zur Herstellung von Halbleitern findet bei hohen Temperaturen, unter aggressiven Prozessgasen und starken elektromagnetischen Feldern statt.

Unsere hitzebeständigen Bauteile aus **Molybdän, Wolfram, Grafit oder Keramiken** überzeugen durch eine ideale Kombination aus Korrosionsbeständigkeit, Festigkeit, guter Wärmeleitfähigkeit und absoluter Reinheit. Pro Strahlengang sind 100 oder mehr Plansee-Komponenten im Einsatz. Sie stellen sicher, dass die Ionen effizient erzeugt und im Strahlengang präzise und frei von Verunreinigungen zum Wafer gelenkt werden.

An unseren Produktionsstandorten in Kalifornien und Japan fertigen wir exakt nach dem OEM-Standard aller gängigen Hersteller. Doch der eigentliche Fokus liegt in der Verbesserung und Weiterentwicklung von OEM-Ersatzteilen. Unter dem Namen „Plansee Advanced Standard“ sind Ersatzteile von Plansee in der Halbleiterindustrie für ihre längere Lebensdauer, einfacheres Handling, geringeren Wartungsaufwand und Kostenreduktion bekannt.



### Market Unit Ionenimplantation:

Reinraum bei Plansee in Kalifornien. Bei der Halbleiterherstellung können selbst kleinste Fremdpartikel ganze Wafer beschädigen. Aus solchen Wafern werden winzige Computerchips etwa für Smart Phones hergestellt.

Extraktionsoptik



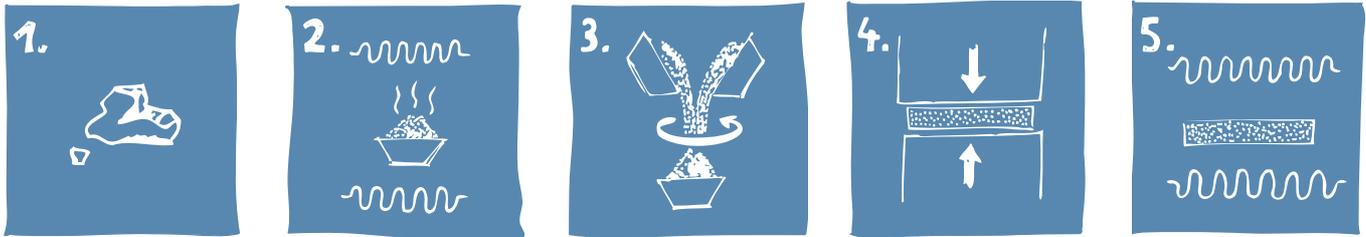
Blendenhalterung



Ionenquelle



Wir stellen unsere hochschmelzenden Metalle und Verbundwerkstoffe pulvermetallurgisch her und decken in der Plansee-Gruppe vom Erzkonzentrat bis zur kundenspezifischen Komponente den gesamten Produktionsprozess ab.



1. Wir arbeiten eng mit westlichen Erzlieferanten zusammen und schließen langfristige Liefervereinbarungen ab. Die Verarbeitung zu Erzkonzentraten haben wir mit GTP und Molymet in die Plansee-Gruppe integriert:

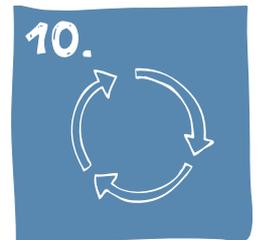
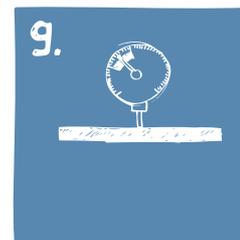
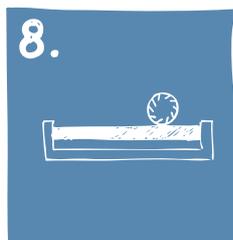
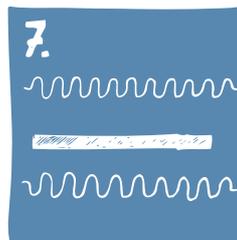
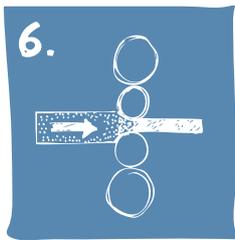
**Global Tungsten & Powders (USA)** ist eine Division der Plansee-Gruppe und unser Hauptlieferant für Wolfram-Metallpulver.



**Molymet (Chile)** ist der weltweit größte Verarbeiter von **Molybdän-**Erzkonzentraten und unser Hauptlieferant für Molybdäntrioxid. Die Plansee-Gruppe hält 20 Prozent der Anteile an Molymet.



2. Plansee erzeugt Metallpulver durch chemische Reduktion und beeinflusst gezielt die Morphologie des Materials. Das Ergebnis: besonders homogene und hochreine Pulver.
3. Eine Kernkompetenz von Plansee ist die Herstellung besonders leistungsfähiger Legierungen. Ihre Qualität liegt unter anderem an der homogenen Verteilung der einzelnen Legierungsbestandteile.
4. Wir verdichten unsere Metallpulver und Metallpulvermischungen zu einem sogenannten Grünling. Bei Endprodukten mit besonders aufwendigen Geometrien pressen wir den Grünling schon in eine entsprechend endkonturnahe Form.
5. Der zentrale Technologieschritt in der Pulvermetallurgie ist das Sintern. Der Grünling wird in einem Sinterofen unter Schutzgasatmosphäre erhitzt. Durch Zusammenwachsen der Pulverkörner entsteht ein Sinterblock mit geringer Porosität.



- 6.** Wir verformen Sinterblöcke zu hochbelastbarem Halbzeug und betreiben die weltgrößten Umformanlagen für Refraktärmetalle. Die Dichte und die mechanische Festigkeit unserer Werkstoffe steigen mit zunehmendem Umformungsgrad.
- 7.** Mit einer Wärmebehandlung gleichen wir mechanische Spannungen aus, beeinflussen die Materialeigenschaften und erreichen außerdem, dass sich die Metalle später gut bearbeiten lassen.
- 8.** Ob Drehen, Fräsen, Schleifen, Schneiden, Verbinden, Beschichten oder Veredeln: Alle gängigen Verarbeitungsschritte haben wir im eigenen Haus. So können wir sicher sein, dass Sie nur allerbeste Qualität erhalten.
- 9.** Plansee installierte bereits frühzeitig ein zertifiziertes Qualitäts-, Sicherheits- und Umweltmanagementsystem.
- 10.** Die Plansee-Gruppe bereitet produktionsbedingtes Restmaterial und retournierte Altprodukte auf eigenen Recyclinganlagen chemisch, thermisch und mechanisch auf.

INNOVATION

IS

SERVICES

## Forschung und Entwicklung.

Unsere Wissenschaftler arbeiten laufend an neuen oder verbesserten Produkten, Produktionsverfahren und Werkstoffen. Das Innovationsteam von Plansee gehört zum Beispiel zu den Pionieren in der Herstellung von Interkonnektoren für Hochtemperaturbrennstoffzellen.

In internationalen Kooperationen mit unseren Kunden und mit führenden Forschungseinrichtungen tauschen wir uns aus und laden seit 1952 alle vier Jahre zum internationalen Plansee Seminar ein. Anerkannte Experten der Pulvermetallurgie präsentieren hier ihre neuesten Erkenntnisse zur Entwicklung, Herstellung und Anwendung von Refraktärmetallen.

## Prüflabors, Modellierung und Simulation.

Simulationsmodelle auf Basis der Finite Elemente Methode (FEM) und Computational Fluid Dynamics (CFD) unterstützen uns dabei, unsere Werkstoffe, Fertigungsprozesse und das Design von Bauteilen zu verbessern.

In unseren Prüflabors kontrollieren wir mit mechanischen Prüfungen, chemischen und metallurgischen Analysen die einwandfreie Qualität unseres Materials. Bei Plansee decken wir auch zahlreiche zerstörungsfreie Prüfmethode wie die Ultraschallprüfung, Wirbelstromprüfungen oder Thermografieprüfungen ab. Unsere Prüflaboratorien sind vom zuständigen Ministerium akkreditiert.

Plansee investiert laufend in Forschung und Entwicklung. Mit modernsten Anlagen und dem Know-how unserer Ingenieure, Werkstoffwissenschaftler und Techniker stellen wir die Zukunftsfähigkeit unserer Produkte sicher.





## Qualität. Schwarz auf weiß.

Unser Qualitätsmanagement ist nach ISO 9001:2008 zertifiziert. Wir haben das Energiemanagementsystem nach ISO 50001:2001 eingeführt, erfüllen alle Auflagen der OHSAS 18001:2007-Norm zum Arbeitsschutz und Gesundheitsschutz und sind nach Umweltmanagementnorm ISO 14001:2004 zertifiziert.

## Einkaufen leicht gemacht.

Einwandfreie Produktqualität trifft bei uns auf Rundumservice in Sachen Logistik. Auf Wunsch bieten wir Ihnen etwa folgende Leistungen an:

- Direktbelieferung inklusive Verzollung im Empfangsland
- Lieferantengesteuerte Bestände und Konsignationslager
- Globale Transparenz zum Fertigungsstatus Ihres Produkts
- Durchgehende Sendungsverfolgung Ihrer Lieferung
- Fakturierung in Ihrer Landeswährung und Sprache

## Bester Service in Ihrer Lieblingssprache.

Wir sind mit unseren Produktionsstandorten und Verkaufsbüros in über 20 Ländern weltweit vertreten.

Den Ansprechpartner in Ihrer Nähe und alle unsere Produkte finden Sie auf [www.plansee.com](http://www.plansee.com). Wir freuen uns auf Ihren Anruf!



Eines unserer weltweiten Verkaufsbüros: Das Plansee-Salesteam in Korea.

## Onlineshop.

Halbzeug und Standardprodukte können Sie bei uns online kaufen:  
[www.shop.plansee.com](http://www.shop.plansee.com)