

PERFORMANCE ALLOYS AND COMPOSITES

Werkstofflösungen, die Phantasie,  
Innovation, Profitabilität und  
Performance fördern.

Entdecken Sie mit uns neue Horizonte.



MATERION



**Clive Grannum**

Präsident, Performance  
Alloys and Composites

# Werkstoffe, die mit Ihrem Design Schritt halten können.

*Wenn es um Ideen geht, gilt: je größer, desto besser.*

Wenn es um Ideen geht, gilt: je größer, desto besser. Ingenieure denken groß. Die Entwicklungsgeschwindigkeit macht ihnen keine Angst, ebenso wenig wie die Anforderungen aus den jeweiligen Märkten.

Damit sie sich auf neue Bauteildesigns, innovative Anwendungen und eine außerordentliche Produktperformance konzentrieren können, sollte die Verfügbarkeit geeigneter Materialien zu jeder Zeit sichergestellt sein. Wir ermöglichen Ihnen diese Freiheit mit Hilfe moderner Werkstofflösungen von Materion.

Wir arbeiten mit Ihrem Team zusammen und identifizieren oder entwickeln Werkstoffe mit all jenen Eigenschaften und Fähigkeiten, die Ihre Idee Wirklichkeit werden lassen - von der ersten Zeichnung bis zur Serienfertigung. Entdecken Sie unser E-Book und verschaffen Sie sich einen Überblick über die vielen verschiedenen Lösungen unterschiedlicher Komplexität. Und zögern Sie nicht, sich jederzeit mit uns in Verbindung zu setzen, um eine besondere Anforderung oder ein bestimmtes Bauteildesign zu diskutieren. Wir sind da, um Ihnen weiterzuhelfen.

# BEWÄHRTE LÖSUNGEN

für profitable Resultate.

*Kundenspezifisch plattierte Werkstoffe öffnen die Tür für neue mutige Fortschritte in Technologie und Performance.*

## Plattierte Metalle



*Materion ist weltweit führend in der Entwicklung von Beryllium und Beryllium-haltigen Werkstoffen, die Innovationen vorantreiben.*

## Beryllium-Produkte



*Wenn herkömmliche Metalle nicht ausreichen, schafft Materion Verbundwerkstoffe, die leistungsfähiger sind als nur die Summe ihrer Einzelbestandteile.*

## Metallmatrix-Verbundwerkstoffe



*Lassen Sie diese Outperformer in rauen Umgebungen und anspruchsvollen Anwendungsbereichen für sich arbeiten.*

## Hochleistungs-Legierungen



*Wenn Wärmeleitfähigkeit und Wärmeableitung kritisch sind, denken Sie an Berylliumoxid-Industriekeramiken.*

## Technische Keramiken



# Plattierte Metalle

*Kundenspezifisch plattierte Werkstoffe öffnen die Tür für neue mutige Fortschritte in Technologie und Performance.*

Wenn ein Werkstoff alleine nicht alle Eigenschaften für Ihr entwickeltes Design liefert, denken Sie an die vielen Vorteile, die ein plattiertes Material auf sich vereinen kann. Wir arbeiten routinemäßig mit mehr als 200 Legierungen - Stahl, Kupfer, Titan, Aluminium und hochschmelzenden Werkstoffen sowie Edelmetallen - und können diese in nahezu unbegrenzter Variantenvielfalt miteinander kombinieren. Damit schaffen wir Lösungen, die die Vorteile jedes einzelnen Komponentenmaterials maximieren. Diese Fähigkeit gibt Ihnen die Freiheit, wirklich innovativ zu sein.



Die kundenspezifisch plattierten Werkstoffe von Materion unterstützen anspruchsvolle elektronische, mechanische, elektrische und thermische Anwendungen in verschiedenen Branchen - Automobil, Unterhaltungselektronik, Luft- und Raumfahrt, Medizin, Energie, Bergbau und andere. Brauchen Sie mehr Festigkeit oder Steifigkeit? Wollen Sie die Korrosion minimieren? Die Leitfähigkeit erhöhen? Dank unserer Erfahrung mit praktisch jeder Kombination aus Grundmetall und Decklage sind wir in der Lage, das für Sie ideale Material zu entwickeln. Damit helfen wir Ihnen, Ihr Bauteildesign der nächsten Generation Realität werden zu lassen.

Kontinuierlich gewalzte Coils aus Aluminium + Kupferplattierungen können gestanzt, umgeformt und in Lithium-Ionen-Akkupacks für Batterie- und Hybridfahrzeuge genutzt werden. [ERFAHREN SIE MEHR >](#)



**DOVETAIL CLAD®**  
**SORGT FÜR SICHERE**  
**BATTERIEVERBINDUNGEN**



## HOHE FESTIGKEIT UND STEIFIGKEIT

Plattierte Werkstoffe von Materion bieten Ingenieuren die Möglichkeit, durch spezielle Werkstoff-Kombinationen die Parameter Festigkeit und Steifigkeit signifikant zu erhöhen.

## HOHE LEITFÄHIGKEIT

Elektrischer Strom fließt nahezu ungehindert durch unsere kundenspezifisch entwickelten plattierten Werkstoffe, die damit überlegene Performance und außergewöhnliche Effizienz gewährleisten.

## KUNDENWUNSCH

Plattierte Werkstoffe ermöglichen eine enorme Designfreiheit, da die Ingenieure eine nahezu beliebige Anzahl von Werkstoffkombinationen spezifizieren können, um die Anforderungen für eine bestimmte Anwendung zu erfüllen.

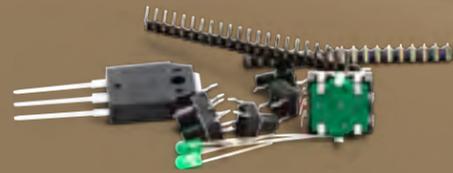
# Plattierte Metalle



## Kundenspezifisch entwickelte plattierte Werkstoffe fördern kreatives Design

Die neuen elektronischen, mechanischen und thermischen Anwendungen erfordern eine neue Denkweise. Die Produktentwickler denken nun anders und berücksichtigen immer häufiger innovative und komplexe Werkstoffkombinationen, mit denen sich die Performance, Zuverlässigkeit, Festigkeit, Maßhaltigkeit und andere gewünschte Eigenschaften verbessern lassen. Das Herstellverfahren bei Materion verbindet unterschiedliche Metalle durch metallurgische Diffusion ohne Lote oder Klebstoffe, um plattierte Metallwerkstoffe herzustellen, die Innovationen fördern.

Materion kann eine nahezu unendliche Anzahl von Plattieroptionen bieten.



## eStainless<sup>®</sup>

*Verteilen Sie die Wärme, ohne Volumen hinzuzufügen.*

Kleiner, dünner, leichter, wärmer - da sich die Mobilfunktechnologie immer weiter entwickelt, benötigen Produktentwickler Materialien, die nicht nur diese Technologie ermöglichen, sondern auch die von diesen Geräten erzeugte Wärme beherrschen. eStainless kombiniert die mechanischen Eigenschaften von Stahl mit der Leitfähigkeit von Kupfer oder Aluminium und ermöglicht es, die Funktion der Wärmeverteilung direkt in die Geräte zu integrieren.



Unsere detaillierte Produktbeschreibung zeigt die außergewöhnlichen Eigenschaften von eStainless.  
[ERFAHREN SIE MEHR >](#)

# Beryllium-Produkte

*Materion ist weltweit führend in der Entwicklung von Beryllium und Beryllium-haltigen Werkstoffen, die Innovationen vorantreiben.*

Vor mehr als 80 Jahren erkannte Materion das außergewöhnliches Potenzial dieses Elements und entwickelte fortan Berylliumwerkstoffe, die verschiedenste Technologien erst möglich machten. Heute ist Beryllium die ideale Lösung für Bauteilanwendungen, die ein hervorragendes Festigkeits-/Gewichts- bzw. Steifigkeits-/Gewichts-Verhältnis sowie eine hohe Leitfähigkeit erfordern. Materion ist der einzige voll integrierte Anbieter, vom Rohstoff über das flüssige Metall bis hin zur Halbzeugproduktion und Fertigung von Bauteilen, was wiederum eine außerordentliche Lieferstabilität bedeutet.

In enger Zusammenarbeit mit unseren Kunden hat Materion hochreine Beryllium-Produkte entwickelt, um z.B. medizinische Geräte, die Kernkraft, die Weltraumforschung, Militärflugzeuge und vieles mehr technisch voranzubringen. Was auch immer Ihre Bedürfnisse sein mögen, wir helfen Ihnen, Ihr Design hinsichtlich Kosteneffizienz zu optimieren. Wir kennen die einzigartigen Eigenschaften von Beryllium-Werkstoffen und -bauteilen und können Ihnen dabei helfen, diese optimal zu nutzen.

Beryllium-Werkstoffe eignen sich besonders für moderne Technologiefelder, in denen eine besondere Steifigkeit, Ermüdungsfestigkeit und Verschleißfestigkeit gefragt sind. [ERFAHREN SIE MEHR >](#)



**BERYLLIUM-WERKSTOFFE  
FÜR LUFT- UND RAUMFAHRT,  
MEDIZINTECHNISCHE ANLAGEN  
UND MILITÄR/VERTEIDIGUNG**

## SCHWINGUNGSDÄMPFUNG

Ein hoher Schwingungsverlustfaktor führt zu einer schnelleren Stabilisierung als bei anderen Strukturwerkstoffen.

## THERMISCHE LEITFÄHIGKEIT & ISOTROPE THERMISCHE AUSDEHNUNG

Einzigartige Eigenschaften stellen sicher, dass die Beryllium-Produkte von Materion in Umgebungen mit extremen Temperaturen zuverlässig funktionieren.

## HOHE STEIFIGKEIT

Die hohe Steifigkeit von Beryllium macht es zu einem idealen Werkstoff für Luft- und Raumfahrt, Verteidigung und nukleare Anwendungen.



## Beryllium-Produkte



### IF-1<sup>®</sup> Röntgen-Fensterbaugruppen gewährleisten Bildtreue

Für medizinische und industrielle Anwendungen, die von CT-Scan-Systemen über tragbare RFA-Analysegeräte bis hin zu Gepäckprüfgeräten reichen, bringen die Beryllium-Röntgenkomponenten von Materion Transparenz auf die nächste Ebene. Unser besonderer Diffusionsbondingprozess beeinträchtigt auch bei hohen Temperaturen die Festigkeit des Berylliums nicht und gewährleistet damit eine sehr gute Performance.

Varex Imaging Corporation rationalisierte die Produktion fortschrittlicher Röntgensysteme mit unseren hochreinen Beryllium-Röntgenfenstern. [ERFAHREN SIE MEHR >](#)

Beryllium hat eine höhere Festigkeit  
als Stahl und ist leichter als Aluminium.

**50%**  
höhere Steifigkeit  
als Stahl



### Truextent<sup>®</sup> Akustisches Beryllium

*Kuppeln und Membranen für Ton in Studioqualität*

Der saubere, klare und detailreiche Klang von Lautsprechern und Kopfhörern mit akustischen Berylliumkuppeln und -membranen von Truextent ist außergewöhnlich. Leichter, steifer und besser gedämpft als andere Materialien, bietet unser Beryllium eine praktisch verzerrungsfreie Klangwiedergabe und fängt feine Klangnuancen mit beispielloser Präzision ein.



Lernen Sie, warum Truextent akustisches Beryllium Aluminium und Titan in Sachen Klangqualität übertrifft. [ERFAHREN SIE MEHR >](#)

# Metallmatrix-Verbundwerkstoffe



*Wenn herkömmliche Metalle nicht ausreichen, bietet Materion Verbundwerkstoffe, die hochwertiger sind als nur die Summe ihrer Einzelbestandteile.*

Das Design und Engineering von Komponenten für Luftfahrt und Astronomie sowie für Automobil-, Verteidigungs- und Raumfahrtanwendungen kann eine Herausforderung darstellen, insbesondere wenn die verfügbaren Materialien Ihre technischen Anforderungen nicht ausreichend erfüllen. Materion bringt starke Materialien zusammen und schafft hochleistungsfähige Metallmatrix-Verbundwerkstoffe (MMCs) mit genau den mechanischen und physikalischen Eigenschaften, die Sie für Ihre Anwendung benötigen.

Wählen Sie zwischen AlBeMet® (Aluminium-Beryllium-Verbundwerkstoffen), AlBeCast® (Guss-Verbundwerkstoffen), Beryllium-Berylliumoxid-Verbundwerkstoffen (E-Materialien) und SupremEX® (Aluminium-Siliziumkarbid-Verbundwerkstoffen). Jeder Verbundstoff bietet seine ganz eigenen Vorteile, angefangen bei hoher Festigkeit und Steifigkeit bis hin zu geringem Gewicht und hoher Verschleißbeständigkeit. Gerne arbeiten wir mit Ihnen zusammen, um exakt die Werkstoffkombination zu finden, mit der Sie Ihr Design realisieren können.

SupremEX Aluminium-Siliziumkarbid Verbundwerkstoffe verbessern die Verschleißbeständigkeit und bieten hohe Zug- und Ermüdungsfestigkeit. [ERFAHREN SIE MEHR >](#)

## MMCS MIT HOHER STEIFIGKEIT & FESTIGKEIT

bieten die Möglichkeit zu strukturellem Leichtbau.

## HOHE ERMÜDUNGSFESTIGKEIT

Im Vergleich zu monolithischen Aluminiumlegierungen haben MMCs von Materion eine höhere Ermüdungsfestigkeit - für eine Reduzierung von Wandstärken und eine längere Produktlebensdauer.

## KLEINERE PARTIKELGRÖSSE

Feinere Siliziumkarbid-Partikel erhöhen die Festigkeit und ermöglichen den Einsatz konventioneller Fertigungsmethoden mit Hochgeschwindigkeitsbearbeitung.

**SUPREMEX VERBUNDWERKSTOFFE:  
LANGLEBIGE LEICHTBAULÖSUNGEN**



# Metallmatrix-Verbundwerkstoffe



## AlBeCast<sup>®</sup>-Verbundwerkstoffe

*Eine kostengünstige Alternative für die Luft- und Raumfahrt*

AlBeCast Guss-Verbundwerkstoffe auf Beryllium-Aluminium-Basis bieten vergleichbare mechanischen Eigenschaften wie die AlBeMet-Verbundwerkstoffe. Da sie aber endkonturnah gegossen werden, können sie aufgrund der besseren Materialausnutzung für bestimmte Anwendungen eine kostengünstige Option darstellen. Die hohe spezifische Steifigkeit und geringe Dichte machen AlBeCast zu einer idealen Wahl für den Leichtbau von Luft- und Raumfahrtkomponenten und Gehäusen für die Luftfahrtelektronik.

SupremEX ist 60% leichter als Stahl und 36% leichter als Titan.

**60%**  
leichter als Stahl



## AlBeMet<sup>®</sup>-Verbundwerkstoffe bringen die Elektronik in ungeahnte Höhen

Die Elektronik in der Luftfahrt wird immer anspruchsvoller, mit AlBeMet meistern Sie erfolgreich diese Herausforderungen. Durch die Kombination von Beryllium mit hoher Steifigkeit und geringer Dichte und Aluminium mit seinen mechanischen Eigenschaften und dem Herstellprozess bieten diese innovativen Verbundwerkstoffe eine höhere spezifische Steifigkeit und damit eine größere Designfreiheit zur Unterstützung von Anwendungen, die von der Avionik über Inspektionsgeräte für die Halbleitermontage bis hin zu Strukturkomponenten im optischen Bereich und in Satelliten reichen.

AlBeCast Design Leitfaden  
[DOWNLOAD >](#)

AlBeMet Technisches Datenblatt  
[DOWNLOAD >](#)

# Hochleistungslegierungen

*Lassen Sie diese Outperformer in rauen Umgebungen und anspruchsvollen Anwendungsbereichen für sich arbeiten.*

Industrien, in denen hohe Anforderungen an Ihr Material in Bezug auf physikalische und mechanischen Eigenschaften gestellt werden – u.a. Luft- und Raumfahrt, Automobilbau, Bauwesen und Bergbau, Unterhaltungselektronik, Verteidigung, Öl und Gas, Fertigung und Industrie sowie Telekommunikation, - inspirieren Materion dazu, kontinuierlich Hochleistungslegierungen zu entwickeln, die Ingenieure befähigen, Herausforderungen optimal zu meistern.



Zu unseren erfolgreichsten Hochleistungslegierungen gehören ToughMet® für die Luft- und Raumfahrt, Schwermaschinen, Öl- und Gasanlagen und den Automobilbau; die Bandlegierung QMet™ für Anwendungen in der Unterhaltungselektronik und in Elektrofahrzeugen; Kupfer-Beryllium-Legierungen für elektronische Anwendungen; PerforMet für Antriebsstrangkomponenten sowie die Nickel-Beryllium-Legierung 360, die sich aufgrund der hohen Verschleiß-, Korrosions-, Temperaturwechsel- und Oxidationsbeständigkeit ideal für Hochtemperaturanwendungen in elektrischen und elektronischen Systemen eignet.

Für hohe Festigkeit, geringe Reibung und hervorragende Abrieb-, Verschleiß- und Korrosionsbeständigkeit - nichts kommt nur in die Nähe von ToughMet.

## **DIE KOMPROMISSLOSE PERFORMANCE DER TOUGHMET-LEGIERUNGEN**

Gerade in komplexen Anwendungen mit rauen Umgebungsbedingungen ist der verschleißbedingte Ersatz von Bauteilen nur unter großem Aufwand möglich. ToughMet-Kupfer-Nickel-Zinn-Legierungen verlängern die Laufzeiten und reduzieren Ausfallzeiten, wodurch Unternehmen wertvolle Zeit und Geld sparen. Lernen Sie, warum L&H Industrial für seine Bergbaukunden ToughMet-Legierungen verwendet.

[ERFAHREN SIE MEHR >](#)



## Hochleistungslegierungen



### QMet™-Bandlegierungen: Hervorragende Festigkeit, Leitfähigkeit und Umformbarkeit für Hochstromanwendungen

Die QMet-Legierungsfamilie wurde entwickelt, um Ingenieure bei der Entwicklung von Technologien und Bauteilen in der Unterhaltungselektronik und für Elektroautos zu unterstützen. Der Fokus liegt hier auf der Miniaturisierung von Bauteilen, die einerseits hohe Leistung übertragen und andererseits hohen Temperaturen ausgesetzt werden können. QMet 200, eine Legierung aus Kupfer, Chrom, Nickel und Silizium, und QMet 300, eine Legierung aus Kupfer, Chrom und Silber, bieten eine außergewöhnliche Kombination aus Festigkeit, Leitfähigkeit und Umformbarkeit. [MEHR ERFAHREN >](#)

Die Legierung QMet 300 bietet

# 100%

mehr Leitfähigkeit als alle anderen auf dem Markt verfügbaren Legierungen mit vergleichbarer Festigkeit



## Kupfer-Beryllium

*... für Energieeffizienz und längere Produktlebensdauer*

Kupfer-Beryllium-Legierungen wie Alloy 25 und 174 sind für die heutigen Elektronikanwendungen unverzichtbar. Produktentwickler können damit in ihren Bauteilen eine höhere elektrische und thermische Leitfähigkeit, eine verbesserte funktionale Performance und eine Miniaturisierung von Komponenten und Produkten sowie eine hohe Festigkeit, eine ausgezeichnete Spannungsrelaxation und eine außergewöhnliche Ermüdungsfestigkeit erreichen. In mikroelektronischen Geräten können diese Legierungen auch zur Verbesserung der Energieeffizienz und zur Verlängerung der Produktlebensdauer beitragen.

Unser 84-seitiger  
Leitfaden für die High  
Performance Alloys  
[DOWNLOAD >](#)

# Technische Keramik

*Wenn Wärmeleitfähigkeit und Wärmeableitung kritisch sind, wählen Sie Berylliumoxid und Aluminiumoxid-Industriekeramiken.*

Benötigen Sie Komponenten mit besserer Wärmeableitung, die eine bessere Performance erbringen und länger halten? Industrien mit anspruchsvollen Anwendungen wenden sich wegen dieser und weiterer Vorteile zunehmend der technischen Keramik zu. Und Sie können sich darauf verlassen, dass Materion diese Materialien für praktisch jede Anwendung entwickeln kann. Nennen Sie uns einfach die Größe, Form und Menge, die Sie benötigen, und wir fertigen nach Ihren Wünschen. Gerne arbeiten wir mit Ihnen zusammen, um das Bauteildesign und damit auch die Herstellbarkeit zu optimieren.



Als weltweit einziger voll integrierter Entwickler und Lieferant von Berylliumoxid-Keramik (BeO), vom Rohstoff über Forschung und Entwicklung bis hin zum Engineering und der Bauteilproduktion, ist Materion seit mehr als 60 Jahren die erste Adresse für BeO. Unsere BeO-Keramiken helfen Ihnen, ein sehr hohes Maß an Wärmemanagement, Produktfestigkeit, Zuverlässigkeit, Miniaturisierung und Gewichtseinsparungen zu erreichen. Und unsere Industriekeramik Durox® Aluminiumoxid (Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>) bietet eine kostengünstige Lösung für die Konstruktion von Bauteilen mit hoher Zug- und Durchschlagfestigkeit.

BeO übertrifft Aluminiumnitrid (AlN) in Sachen Wärmeleitfähigkeit deutlich und ist unter den Isoliermaterialien nach Diamant das zweitbeste. [MEHR ERFAHREN >](#)

## THERMISCHE LEITFÄHIGKEIT

Ein Design in elektronischen Bauteilen erfordert ein gut durchdachtes Wärmemanagement, insbesondere wenn die Geräte klein sind und eine Luft- oder Flüssigkeitskühlung nicht machbar oder bezahlbar ist.

## LEICHTBAU

In Anwendungen, bei denen die Priorität auf der Gewichtseinsparung liegt, kann die technische Keramik von Materion eine ausgezeichnete Lösung darstellen.

## HOHE FESTIGKEIT

Die hohe Druckfestigkeit der technischen Keramik ermöglicht es, extrem hohen Belastungen standzuhalten.

**BERYLLIUMOXID: DAS  
NONPLUSULTRA IN SACHEN  
WÄRMELEITFÄHIGKEIT**



## Technische Keramik



### Hohe lokale Temperaturen erfordern eine Hochleistungskeramik.

Ganz gleich, in welcher Branche Sie tätig sind - Luft- und Raumfahrtelctronik, Unterhaltungselektronik, Energie, Medizin, Mikrowellenkommunikation usw. - BeO-Thermokeramiken können Ihnen einzigartige Lösungen bieten. Einige gängige Anwendungen? Hochleistungs-Halbleiteranwendungen, Tiegel, HF-/Mikrowellengeräte, Leistungselektronik, Laser und Kernkraft.

BeO hat eine bis zu

# 80%

höhere Wärmeleitfähigkeit  
als AlN

ENDECKEN SIE MEHR >



## Durox<sup>®</sup>-Aluminiumoxid- Keramik

*Kostengünstige Lösungen mit unterschiedlichen  
Reinheiten und Formen*

Technische Keramiken aus Durox-Aluminiumoxid (Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>) sind ideal für den Bau von Komponenten, die Umgebungen mit sehr hohen Temperaturen ausgesetzt sind. Zusätzlich zu ihrer hohen Korrosions- und Verschleißfestigkeit bieten Aluminiumoxidkeramiken eine hohe Maßhaltigkeit, hohe thermische Beständigkeit und geringe thermische Ausdehnung.

