

## Verwendung der PM HIP Technologie: Eine Welt der Möglichkeiten

### Energie / Öl- und Gasindustrie



Swivel



Y-Verzweigung



Verdichter



Ventilgehäuse



Mehrfachverteiler



Ölsteigrohr



Turbinenrad

### Verarbeitungsindustrie



Mahlwalze



Saugwalzenkern für eine Papiermaschine

### Werkzeuge für die Verarbeitung von Metall, Kunststoff und Papier



Zahnrad-Schneidwerkzeug

Räumwerkzeug



Extruderschnecken für die Kunststoffverarbeitung

Papiermesser



Walzen



### Verkehr und Transport



Einspritzdüse



Raket Verdichter

### Wissenschaft



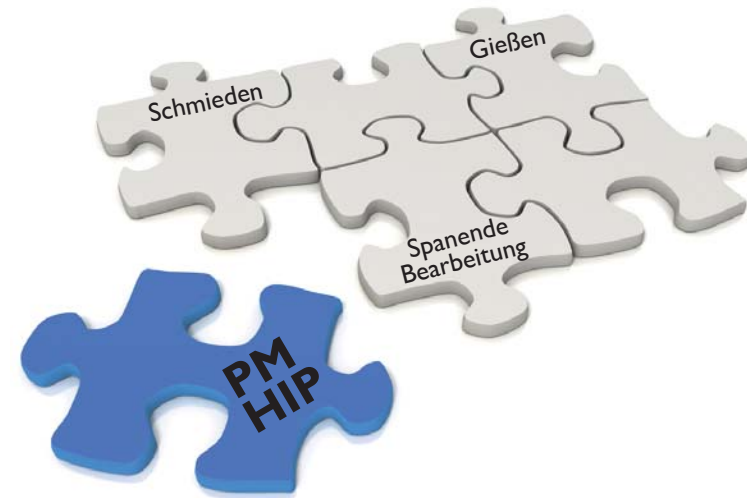
CERN Verschlussdeckel



ITER Prototypenbauteile

Fotographien und Zeichnungen wurden freundlicher Weise zur Verfügung gestellt von: Aubert Duval, Bodycote, Erasteel, Kennametal, HTM, Köppern, Metso, Sandvik, Powdermet, Snecma und Synertech PM.

# PM HIP Technologie



## Neue Konstruktionsmöglichkeiten with Durch Pulvermetallurgie und heißisostatisches Pressen

- Sind Sie auf der Suche nach innovativen Lösungen um die Produktions- und Bearbeitungskosten zu reduzieren?
- Entwickeln Sie metallische Bauteile mit schwer herstellbarer Form oder komplexen inneren Kavitäten?
- Möchten Sie die Anzahl der Schweißnähte und die damit verbundenen Ultraschallprüfungen reduzieren?
- Möchten Sie Lieferzeiten reduzieren?
- Benötigen Sie verbesserte, absolut isotrope Bauteileigenschaften, zum Beispiel durch ein feineres Werkstoffgefüge?
- Möchten Sie Verschleiß- und Korrosionswiderstand Ihrer Bauteile verbessern?
- Sind Sie auf der Suche nach innovativen Lösungen für die Serienproduktion?

Falls Sie eine oder mehrere dieser Fragen mit JA beantworten können, ist die PM HIP Technologie auch für Sie geeignet!

Die Broschüre ist eine Veröffentlichung der EPGH – der PM-HIP-Gruppe der EPMA. Weitere Informationen erhalten Sie von Jonathan Wroe [jw@epma.com](mailto:jw@epma.com)



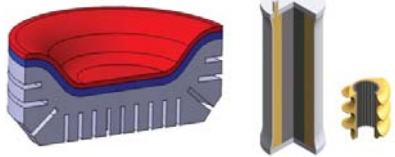
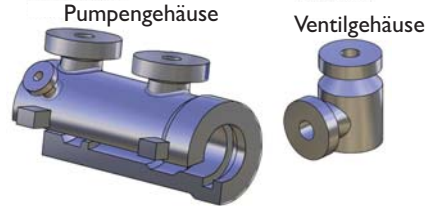
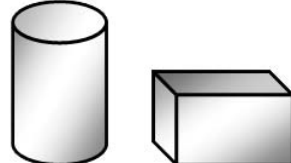
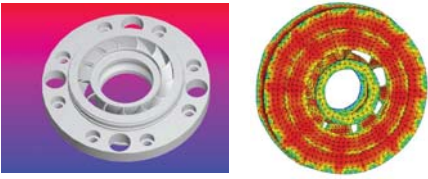
# 5 Gründe für die PM HIP Technologie

## Was ist heißisostatisches Pressen?

Heißisostatisches Pressen\* ist ein Prozess zur Pulververdichtung in einem HIP Ofen bei hohen Drücken (100-200 MPa) und Temperaturen von 900 bis zu 1250°C. Durch einen gleichmäßig in allen Richtungen wirkenden Gasdruck werden isostatische Eigenschaften und volle Verdichtung erreicht.

\* HIP wird auch für das Diffusionsschweißen oder für die Nachverdichtung von Gussteilen, MIM-Bauteilen, Hartmetallen oder Keramiken verwendet.

## I - Freie Konzeptgestaltung

<b>Verbundwerkstoffe</b> Fest-Pulver oder Pulver-Pulver 	<b>Near Net Shape (NNS) endkonturnah</b> Reduzierung der spanenden Nachbearbeitung 
<b>Halbzeuge</b> Für Kosteneffizienz, anschließend geschmiedet & gewalzt 	<b>Net Shape (Komplexe Geometrie)</b> Nachbearbeitung nicht erforderlich 

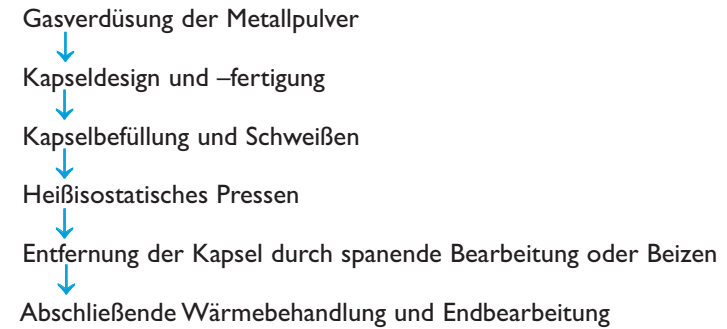
## 2 - Freie Größenwahl

- Für Bauteile mit einem Gewicht von 500g bis zu 30 Tonnen.
- Serien: 1 bis zu 20.000

## 3 - Freie Wahl der Legierungen

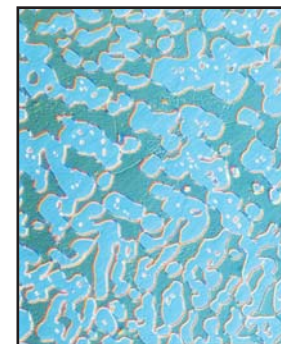
- Nickelbasislegierungen
- Kobaltbasislegierungen
- Rostfreie Edelstähle
- Werkzeugstahl und Schnellarbeitsstahl
- Niedrig legierte Stähle
- Titanlegierungen
- Metall-Matrix-Verbundwerkstoffe
- Auch kundenspezifische Legierungen mit höher legierten Anteilen für verbesserte Eigenschaften können verarbeitet werden.

## 4 - Schlanke Produktionslinie



## 5 - Alternative Technologie zum Schmieden und Bearbeiten

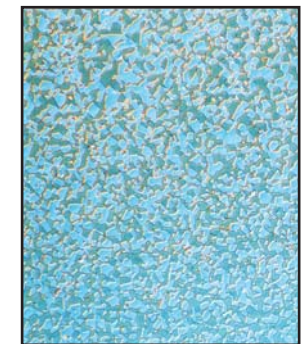
- Verbesserte Eigenschaften dank feinerer Mikrostruktur
- Vereinfachte Ultraschallprüfung
- Kein Materialverlust während des Herstellungsprozesses
- Kürzere Zykluszeiten
- Weniger Schweißnähte
- Kosteneffizient auch bei Kleinserien
- Optimale Werkstoffeigenschaften
- Entwicklung von individuellen Legierungssystemen
- Verbesserte Leistung und Lebensdauer von Werkzeugen aus PM-HIP-Stählen



Werkstoffgefüge  
Guss



Werkstoffgefüge  
Warmgewalzt



Mikrostruktur  
HIP

Die HIP Technologie ist auch eine Alternative zum Gießen.