

# Die Holzapfel Group

Die Spezialisten für Oberflächenveredelung



**SINTER SURFACE SOLUTIONS**  
Die erste Komplettlösung für Sinterprodukte



**Innovationen entstehen, wenn von Anfang an zu Ende gedacht wird.**

## **Imprägnieren – Sinter Surface Solutions**

**Sintermetalle: Imprägnieren + Beschichten**

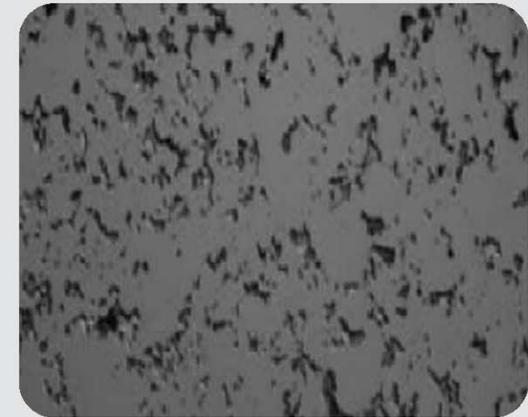


**Vielfältige Oberflächenveredelungen für Sinterformteile:  
Korrosionsschutz • Dekorative Oberflächen • Verschleißschutz**

# Imprägnieren – Sinter Surface Solutions

## Warum eine besondere Behandlung für Sintermetalle?

- Sinterformteile haben prozessbedingt eine hohe Porosität.
- Die Porosität wirkt durch die Kapillarkräfte wie ein Schwamm für alle Flüssigkeiten im Bearbeitungsprozess.
- Und: Poren lassen sich nicht beschichten.



# Imprägnieren – Sinter Surface Solutions

## Die Folgen:

- Vom Werkstück aufgenommene Flüssigkeiten können sofort oder zeitverzögert zu Fehlern führen.
- Eine Oberflächenveredelung ist nicht bzw. nur eingeschränkt möglich.

## Abhilfe:

- Füllung der Porenstruktur mit geeigneten Material = „Imprägnierung“



# Imprägnieren – Sinter Surface Solutions

## Imprägnierungen gibt es viele...

Der Standard-Prozess:

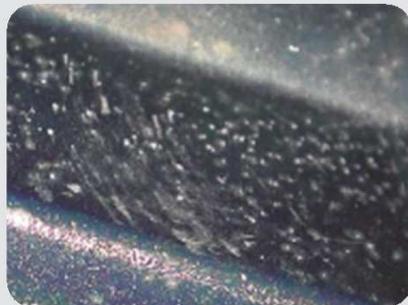
- *Einbringen eines flüssigen Kunststoffes unter Vakuum in das Werkstück, Aushärtung unter Temperatureinfluss*
- Restporosität der temperaturreaktiven Verfahren: ca. 3-4 %
- Konzentration der Restporosität auf den Randbereich des Bauteils → Ein nicht gefüllter Randsaum entsteht



# Imprägnieren – Sinter Surface Solutions

## Imprägnierungen gibt es viele...

- Dieser Standard-Prozess birgt Probleme bei einer nachfolgenden Beschichtung:



**Bleed Out mit Aussalzungen  
nach ZnFe-Beschichtung**

**Bleed Out mit Aussalzungen und Zink-  
Korrosion um die Aussalzungen herum**



# Sinter Surface Solutions

## Imprägnieren + Beschichten

### Das Imprägnierharz:

Speziell entwickelt für anspruchsvolle Sintermetalle  
Temperaturbeständig in einem Arbeitsbereich von -40 bis 200 °C

### Der Imprägnierprozess:

Speziell abgestimmt auf eine nachfolgende Oberflächenbehandlung  
Restporosität ca. 0,2 %; minimaler Randsaum



### Die Beschichtung:

Je nach Anforderung, abgestimmt auf Grundmaterial und Anwendungsfall:  
korrosionsschützend, dekorativ oder verschleißmindernd

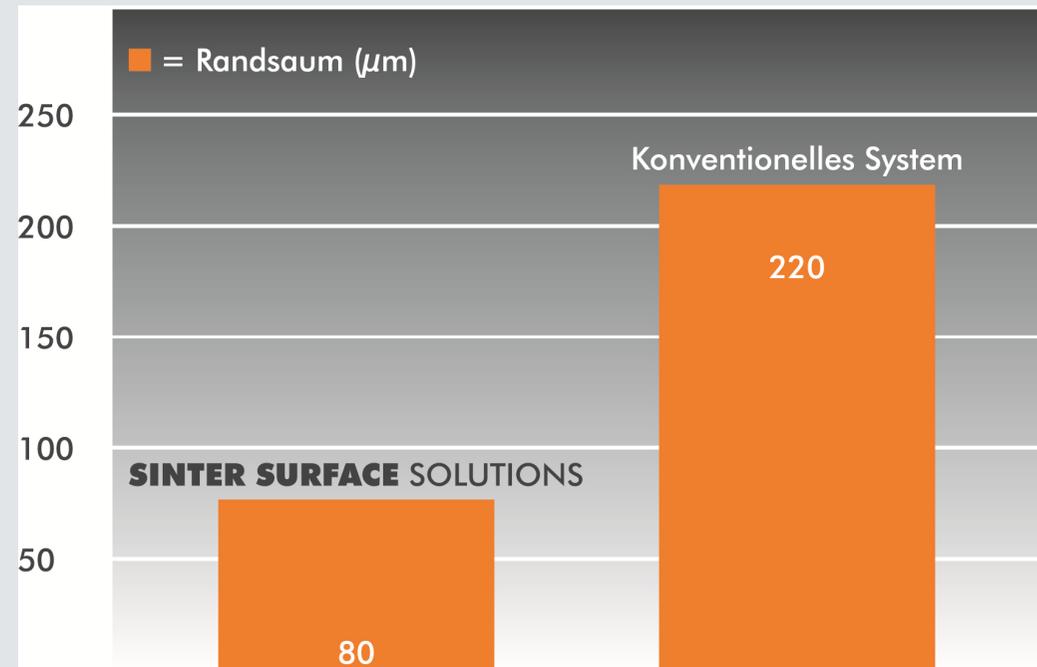
## Vorteile Sinter Surface Solutions

- Imprägnierte Bauteile verhalten sich bei der nachfolgenden mechanischen Bearbeitung sehr positiv:
  - die spanende Bearbeitung wird verbessert
  - deutlich verlängerte Werkzeugstandzeiten sind darstellbar.
- Bleed Out, das gefürchtete nachträgliche Austreten von Flüssigkeiten aus dem Werkstück, wird mit der Imprägnierung sicher vermieden.



## Vorteile Sinter Surface Solutions

- Ein mit Sinter Surface Solutions behandeltes Sinterprodukt weist gegenüber einem nach konventionellen Methoden imprägnierten und beschichteten Sinterwerkstück einen deutlich schmaleren Randsaum auf.
- Das zeigt, dass das Verfahren mehr Sicherheit für das Werkstück bietet, und ist Beleg für die erfolgreich aufeinander abgestimmten Prozesse.



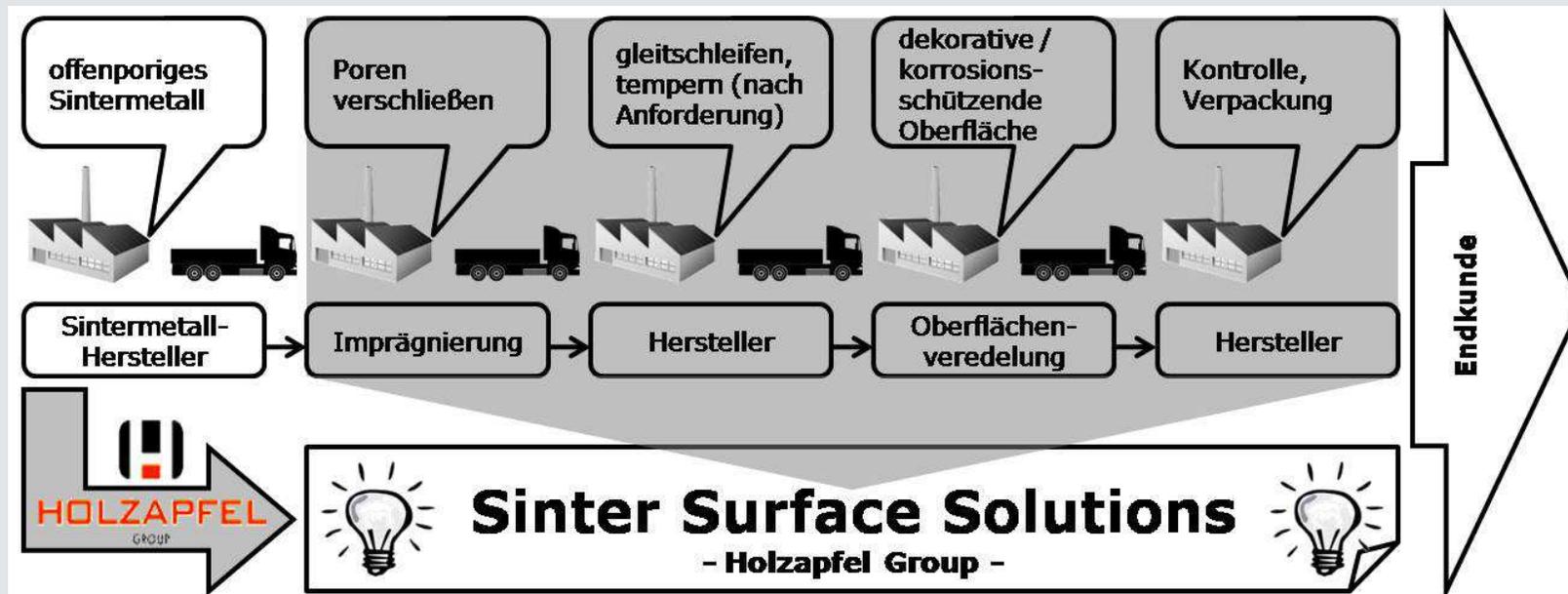
## Vorteile Sinter Surface Solutions

### Mögliche Verfahren in Verbindung mit Sinter Surface Solutions

Korrosionsschützende Oberflächenbeschichtungen	Zn	ZnNi	ZnFe
	Passivierungen CrVI frei, transparent oder schwarz		
Dekorative und korrosionsschützende Verfahren	CuNiCr	CuNi	Veloursnickel (Satin-Nickel)

## Vorteile Sinter Surface Solutions

Durch die Bündelung von Beschichtung und Imprägnierung entsteht eine besonders wirtschaftliche Systemlösung speziell für anspruchsvolle Sinterwerkstücke.



## Vorteile Sinter Surface Solutions

### Optimierter Wertstrom:

- Da die Logistik zwischen beiden Arbeitsschritten entfällt, sind die Sinter Surface Solutions nicht nur kosteneffizient, sondern auch energiesparend und ökologisch.
- Die vereinfachte Abwicklung durch einen Lieferanten mit weniger Warenein- bzw. -ausgängen ist komfortabel und schnell.
- Durch die in einer Hand gebündelte Verantwortung entsteht mehr Prozesssicherheit, denn die beiden Verfahrensschritte Imprägnieren und Beschichten werden optimal aufeinander sowie auf das Sinterprodukt und seine Legierungszusammensetzung abgestimmt.



## **Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!**

**Aktiv den Fortschritt gestalten.**



**Die Spezialisten  
für  
Oberflächenveredelung**