

Fertigungsverfahren

Urformen / Sintern

Einleitung

Videos zum Thema:

Sintern 1

https://www.youtube.com/watch?v=EqJX0Men8fE&index=16&list=PLilo8P_IMm_C9d6snv1Z2HFe_f9zL-QxR

Sintern 2 <https://www.youtube.com/watch?v=VdfPL8W5Ujo>

Sintern 3 https://www.youtube.com/watch?v=wmXiW_Demlw

Fertigungsverfahren

Urformen / Sintern

Pulvermetallurgie

Urformen ist auch mit Pulvern möglich.

Beim Sintern werden Pulver mit Partikelgrößen von 20 bis 200µm verwendet

Folgende Arbeitsgänge sind nötig:

- Herstellung der Pulver**
- Aufbereitung der Pulver**
- Pressen der Grünkörper**
- Sintern**
- ggfs. Kalibrieren**
- ggfs. Nachbehandeln**

Vorteile:

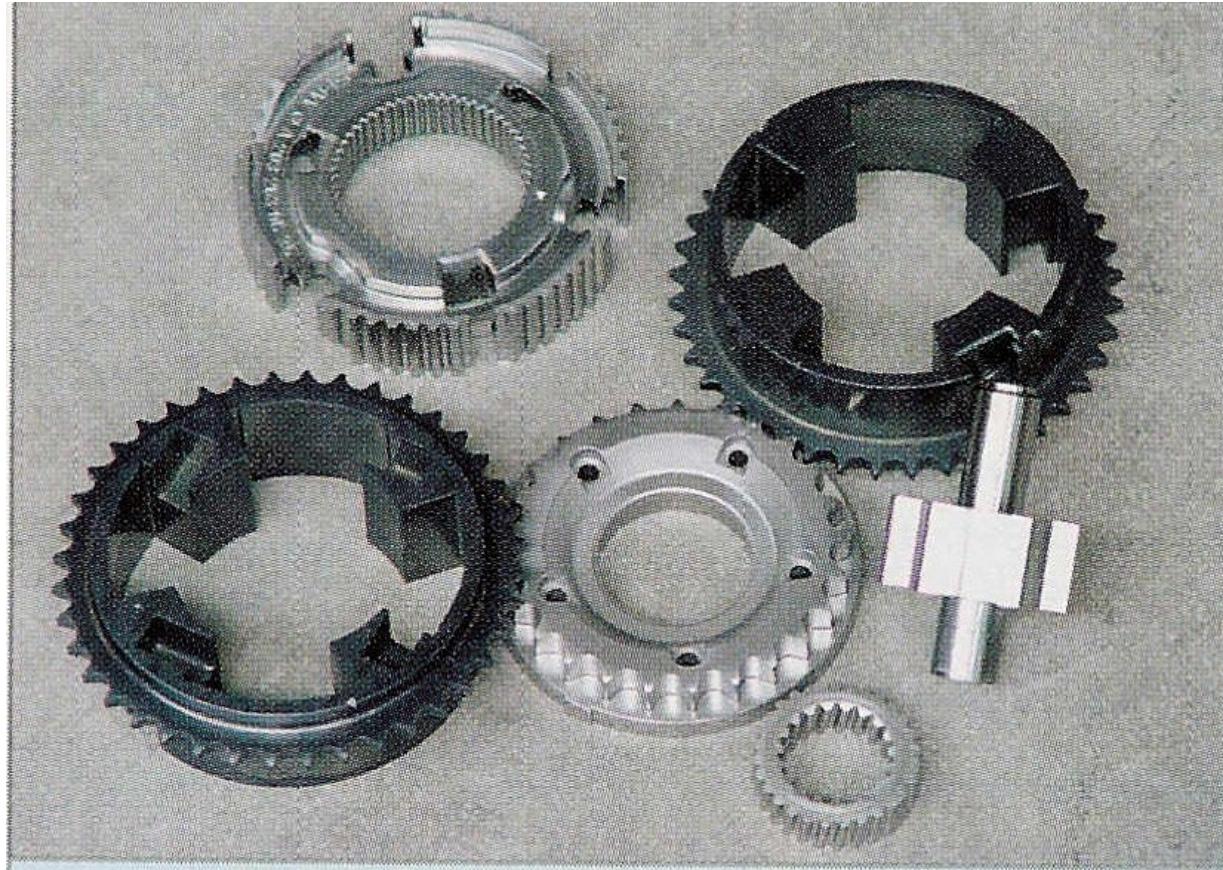
- Rohstoffsparend**
- Energiesparend**
- Legierungen möglich, die konventionell nicht herstellbar**
- Poröse Körper sind einfach herzustellen**
- Keine oder geringe Nachbearbeitung nötig**

Hochschule Ulm



Fertigungsverfahren Urformen / Sintern

Typische
Bauteile

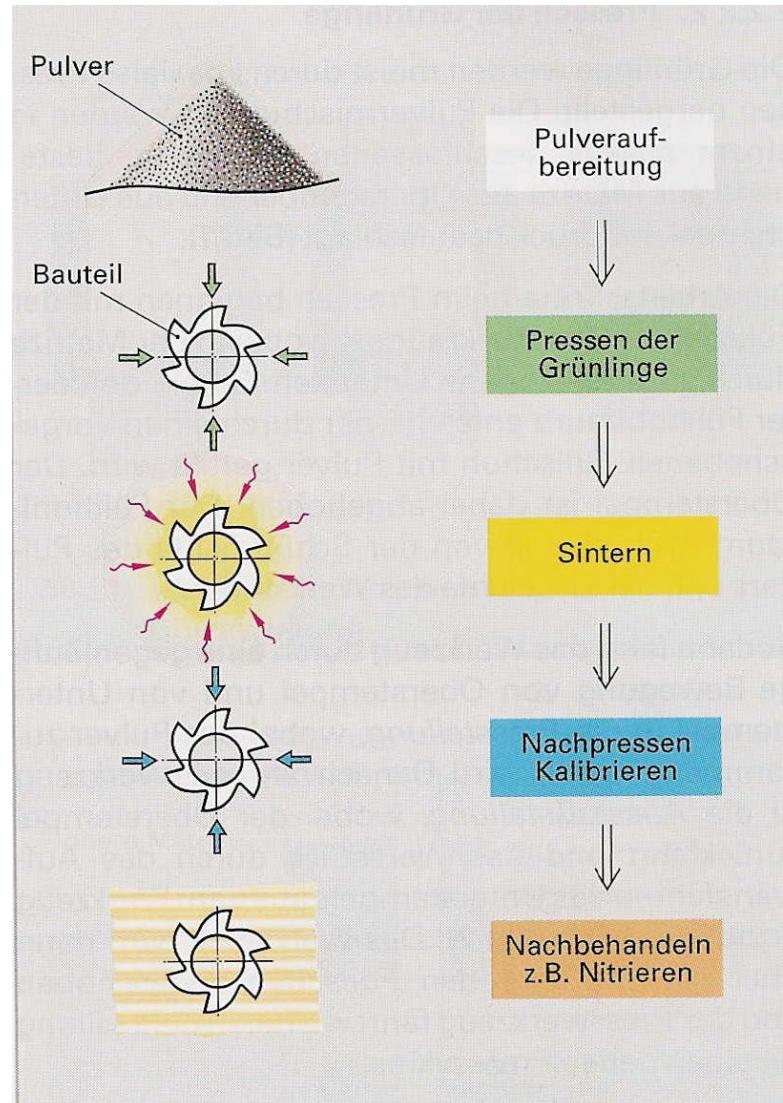


Hochschule Ulm



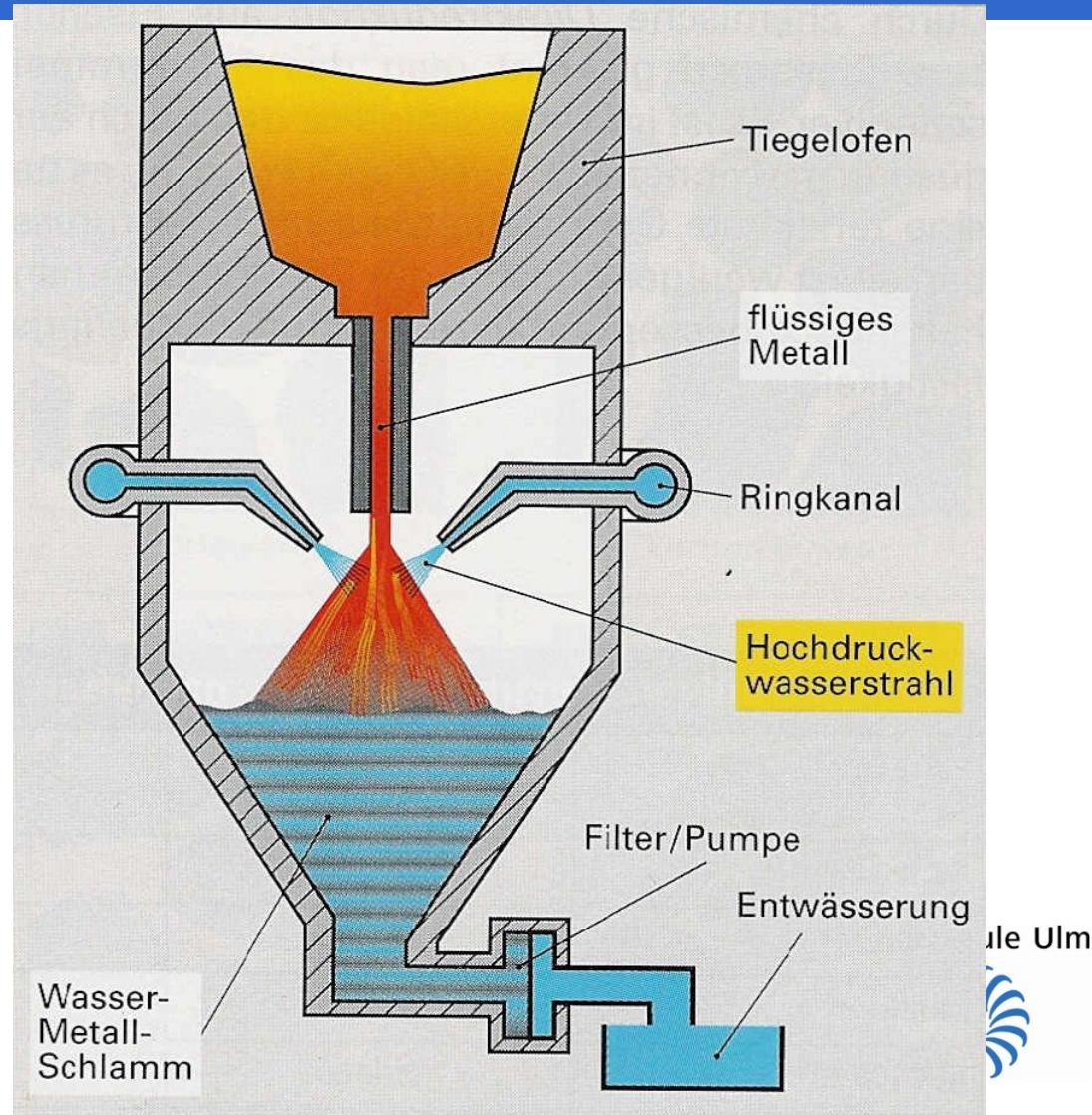
Fertigungsverfahren Urformen / Sintern

Fertigungsschritte
bei der Herstellung
pulvermetallurgischer
Bauteile



Fertigungsverfahren Urformen / Sintern

Pulverherstellung
durch
Wasserverdüsen



Fertigungsverfahren Urformen / Sintern

Pulverwerkstoffe

metallische Pulver

Fe, Cu, Ni, Mo, Mn, Cr, Sn, V, und Al mit hohem Si-Gehalt

keramische Pulver

Al, Si, Zr, ...

Zugabe von Gleitmitteln / Wachsen verbessern die Dichte beim Pressen

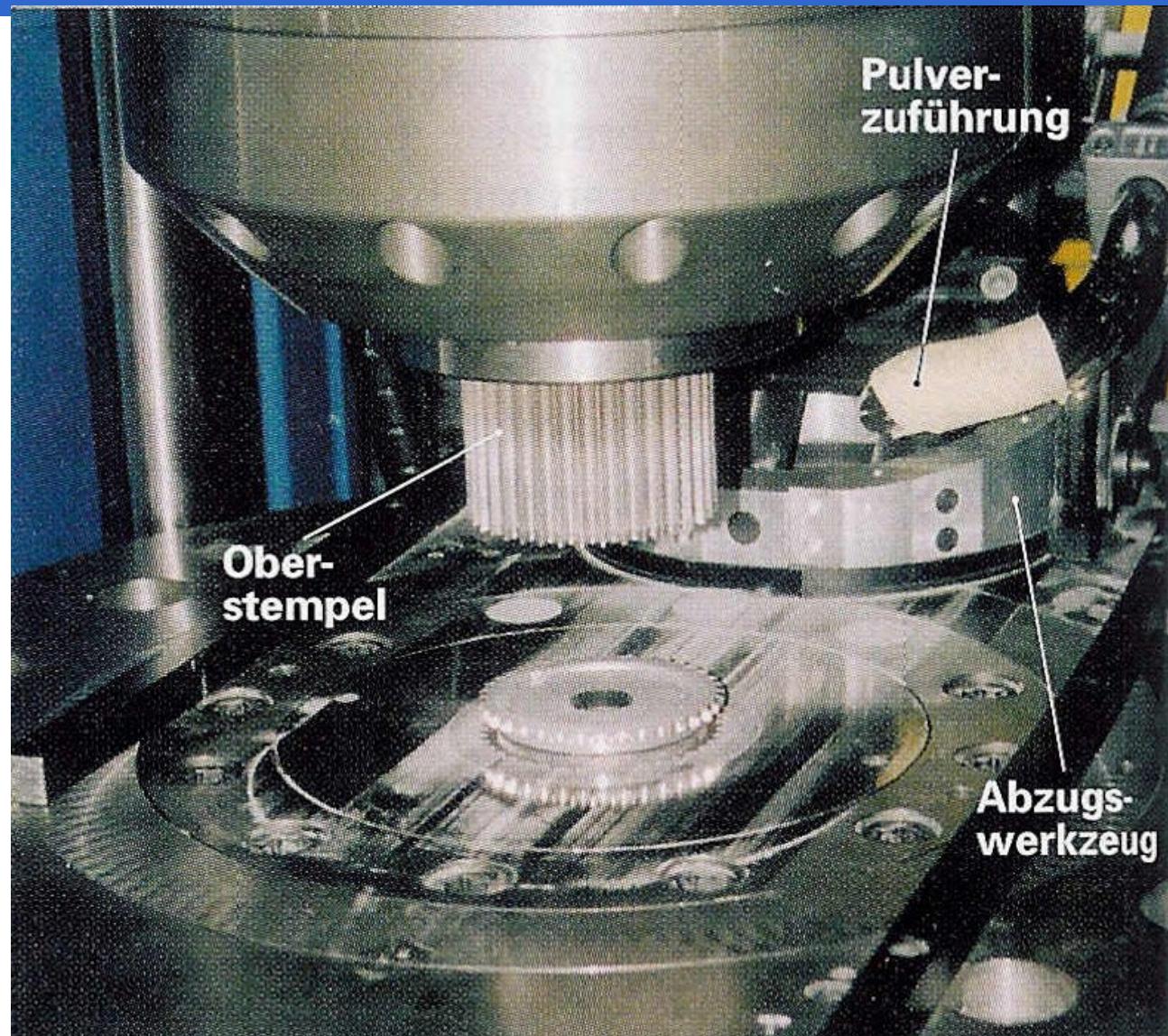
Die Pulver werden gute gemischt und ggfs. vorlegt (Temperatur)

Hochschule Ulm



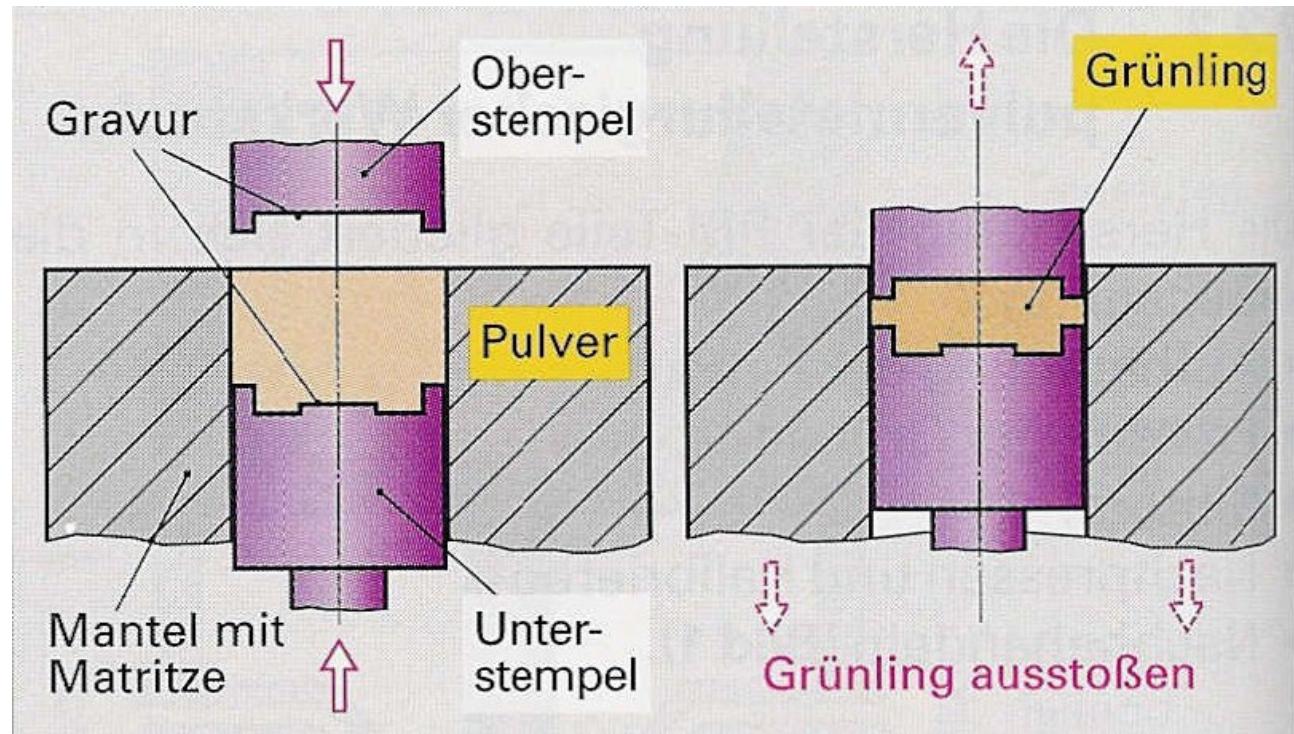
Fertigungsverfahren Urformen / Sintern

Pressen des
Grünkörpers



Fertigungsverfahren Urformen / Sintern

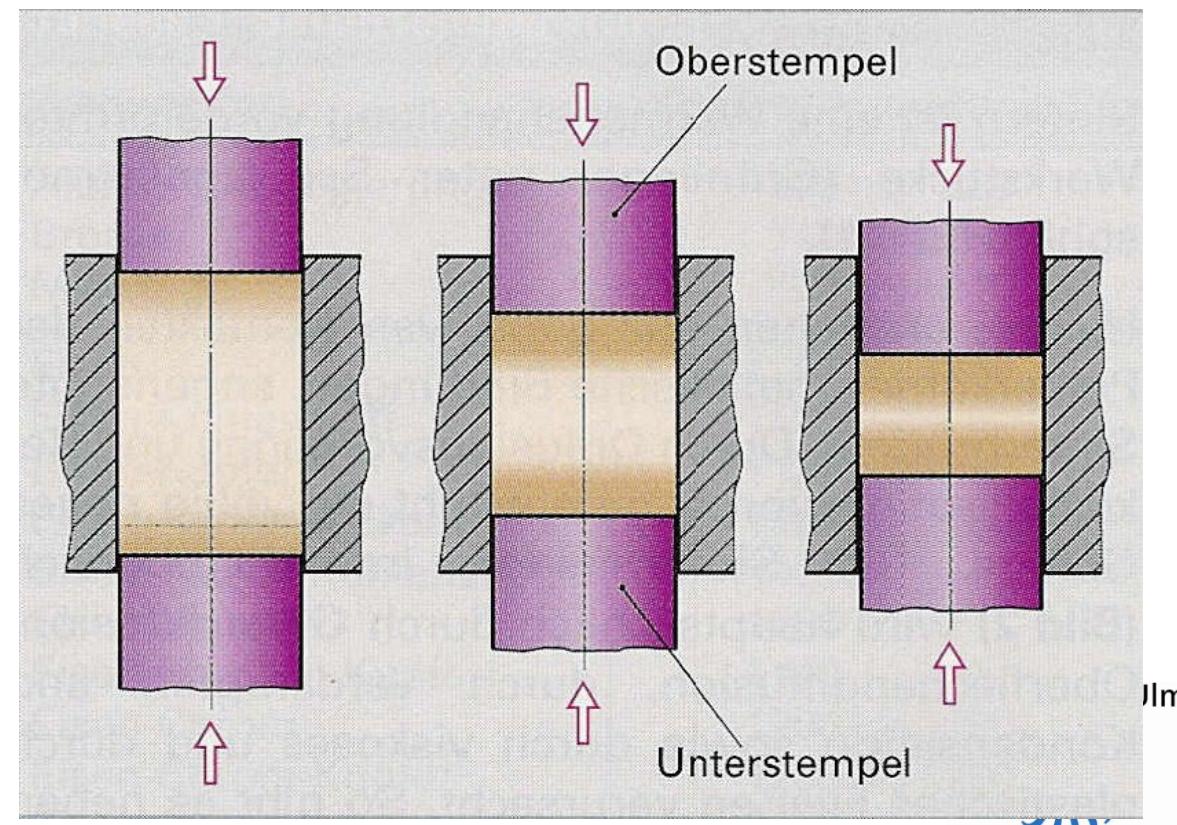
Pressen des Grünkörpers



Fertigungsverfahren Urformen / Sintern

Pressen des Grünkörpers

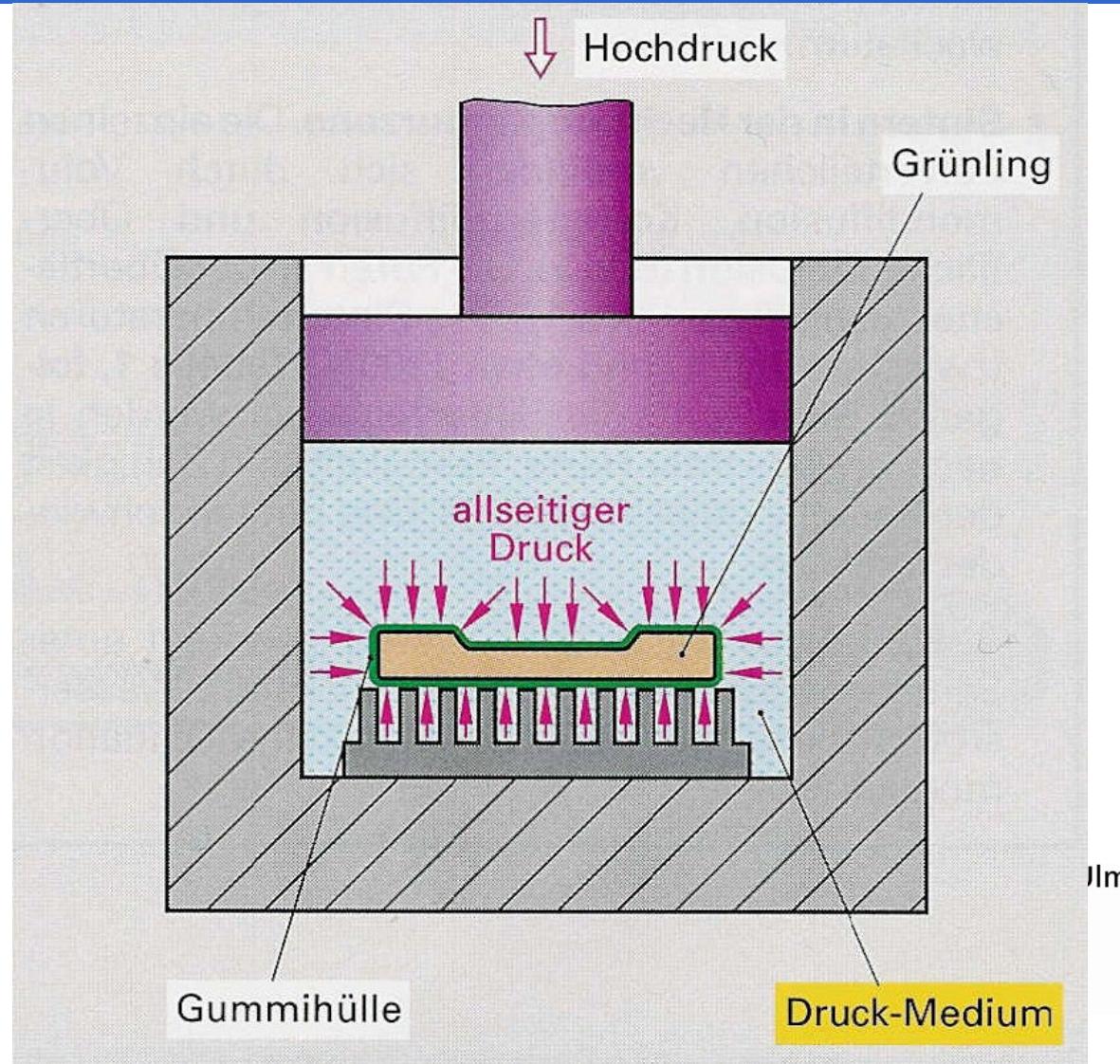
Dichteverteilung
im Bauteil



Fertigungsverfahren Urformen / Sintern

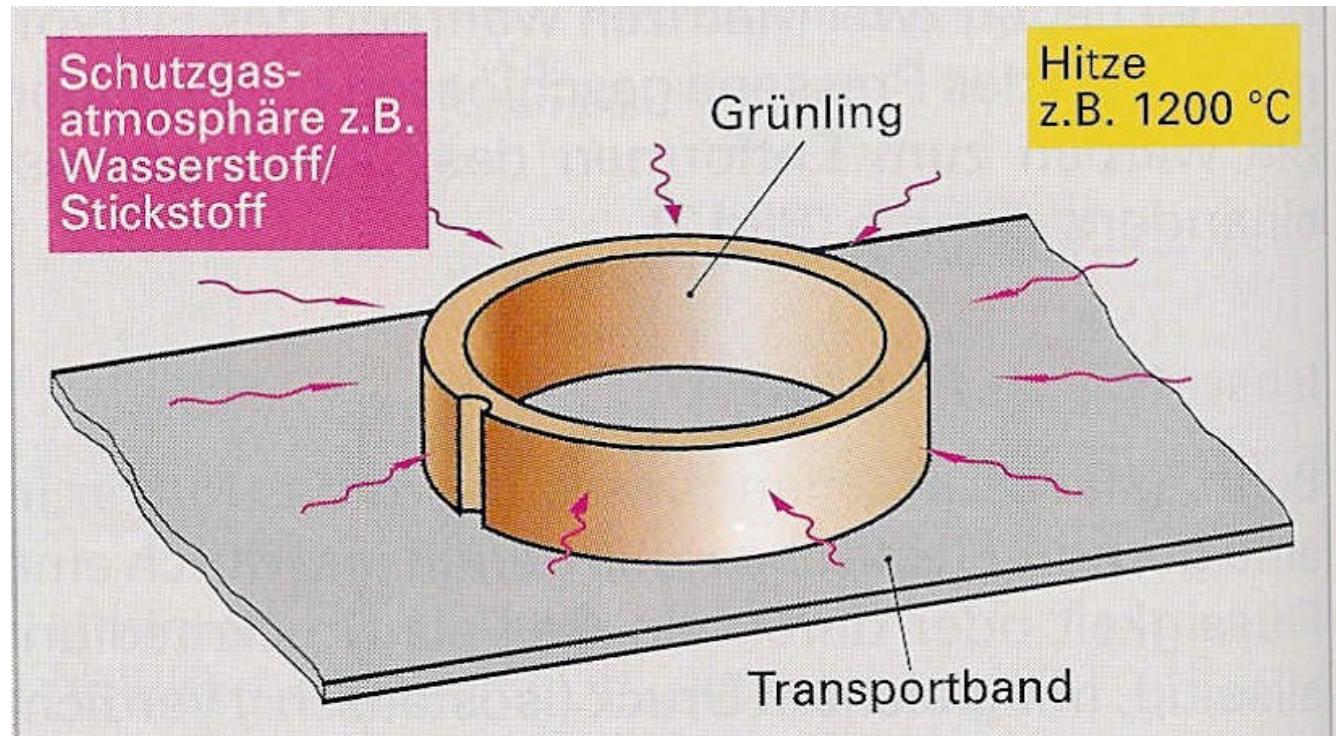
Pressen des Grünkörpers

Isostatisches Pressen



Fertigungsverfahren Urformen / Sintern

Sinterprozess

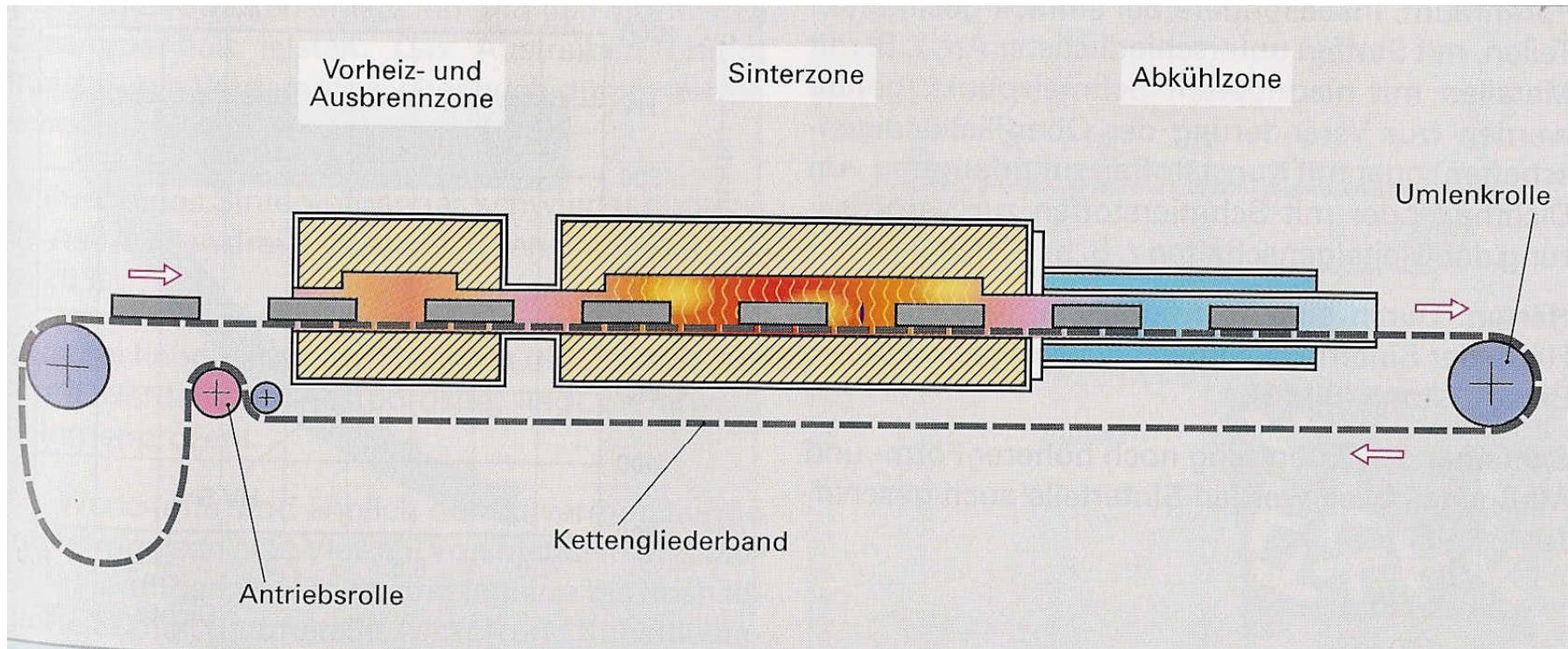


Hochschule Ulm



Fertigungsverfahren Urformen / Sintern

Sinterprozess



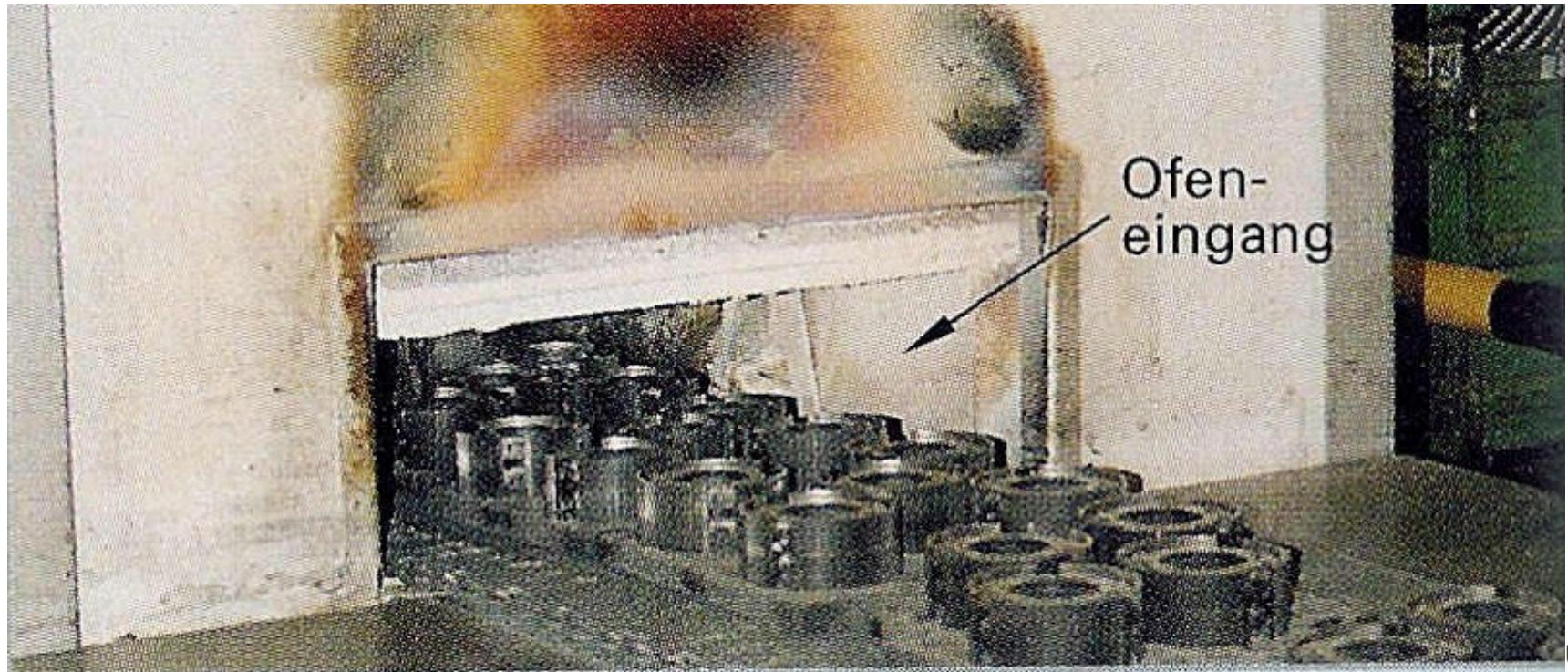
Hochschule Ulm



Fertigungsverfahren

Urformen / Sintern

Sinterprozess



Ulm

Fertigungsverfahren Urformen / Sintern

Schwindung beim Sinterprozess



Fertigungsverfahren Urformen / Sintern

Lernzielkontrolle

1. Nennen Sie die Prozessschritte, die beim Sintern nacheinander folgen.
2. Welche Stoffe können gesintert werden?
3. Warum werden Stähle gesintert?
4. Wie kann die Porosität im Sinterkörper reduziert werden?

