

DAIMLERCHRYSLER

Dipl.-Ing. Faruk Al-Sibai M.Sc.

Formenreinigung mit Trockeneis im Kokillenguss

7. Tagung IAK Trockeneisstrahlen

24.-25.11.2005 Fraunhoferinstitut - Berlin

Agenda



- **Vorstellung DaimlerChrysler - Werk Untertürkheim**
- **Vorstellung Produktleistungszentrum Giesserei und Schmiede**
- **Form- und Giessverfahren**
- **Trockeneis – Logistik & Pelletsproduktion**
- **Reinigung von Kernformwerkzeugen**
- **Reinigung von Giesswerkzeugen (Kokillen)**
- **Maschinenreinigung**
- **Auswirkungen des Trockeneisstrahlens bei Kunststoffwerkzeugen**
- **Fazit**

**Produktleistungszentrum
Gießerei & Schmiede (PGS) im Werk Untertürkheim**

Willkommen im Werk Untertürkheim

Untertürkheim



Bad Cannstatt



Brühl



Sirnauer Brücke



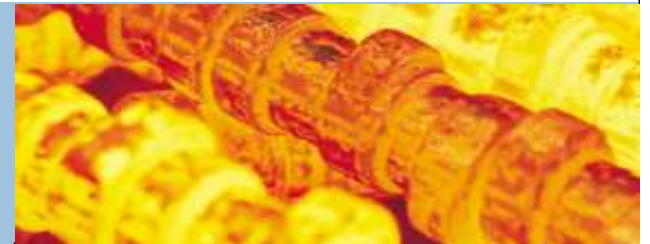
Mettingen



Hedelfingen



Zuffenhausen



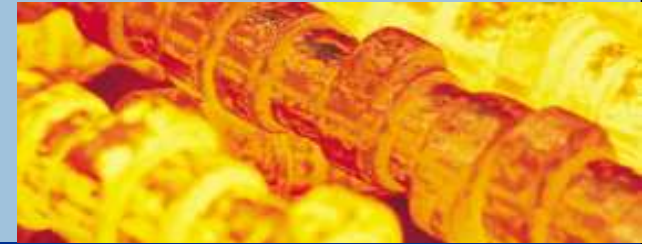
Gesamtfläche 2.025.000 m²

Bebaute Fläche 861.794 m²

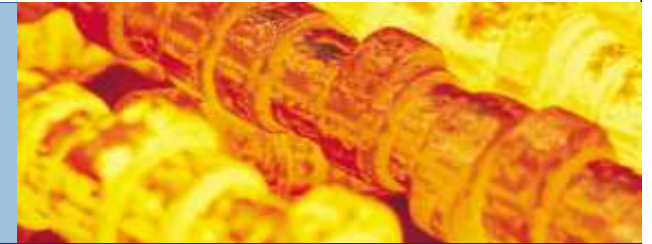
Mitarbeiter 21.000



Werk Untertürkheim, Werkteil Mettingen



Kenndaten und Leistungen von PGS 2004



	Gießerei				Schmiede			Leitung	Summe
	Kokillenguß	Druckguß	Grauguß	Gießwerkzeugbau	Produktion	Engineering/Produktion	Gesenkbau		
Aktive Belegschaft Arbeiter	662	617	490	320	262	126	161	157	2.795
Aktive Belegschaft Angestellte	43	38	26	89	17	31	24	89	358
Anlagenvermögen Mio €	249	181	175	45	178	19	31	5	883
Umsatz Mio €	160	122	117	58	146	6	32	-	642
Nutzfläche m ²	39.987	23.464	27.318	14.092	17.331	9.080	6.668	12.035	149.976
Ausbringung to	25.056	23.930	97.820	-	73.676	-	-	-	210.964

Das aktuelle Produktspektrum der PGS



Druckgießerei
Zylinderkurbelgehäuse



Kokillengießerei
Zylinderkopf



Schmiede
Gelenkflansche



Graugießerei
Bremsscheibe

*Wir sind als
„Center of Competence“
der Top-Lieferant für ein breites Spektrum
anspruchsvoller und hochwertiger Rohteile*



Schmiede
Pleuel



Druckgießerei
Steuergehäusedeckel

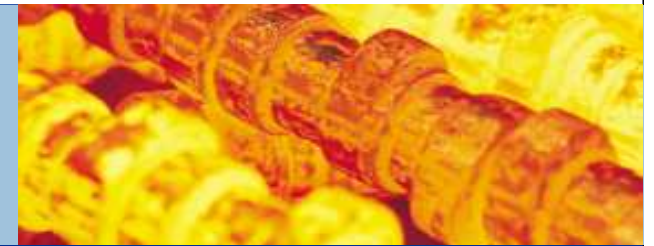


Druckgießerei
C-Säule

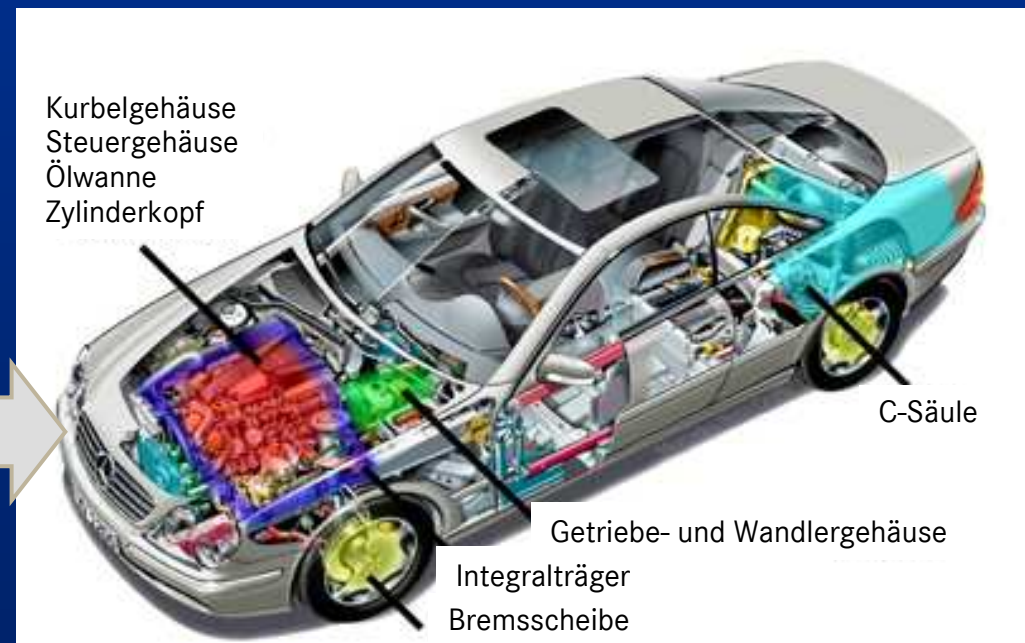
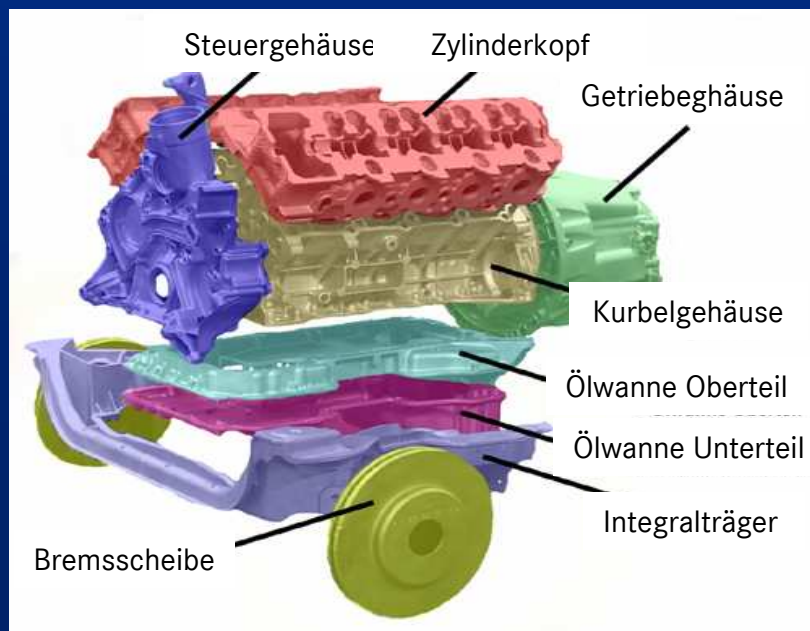


Schmiede
Achsschenkel/Radträger

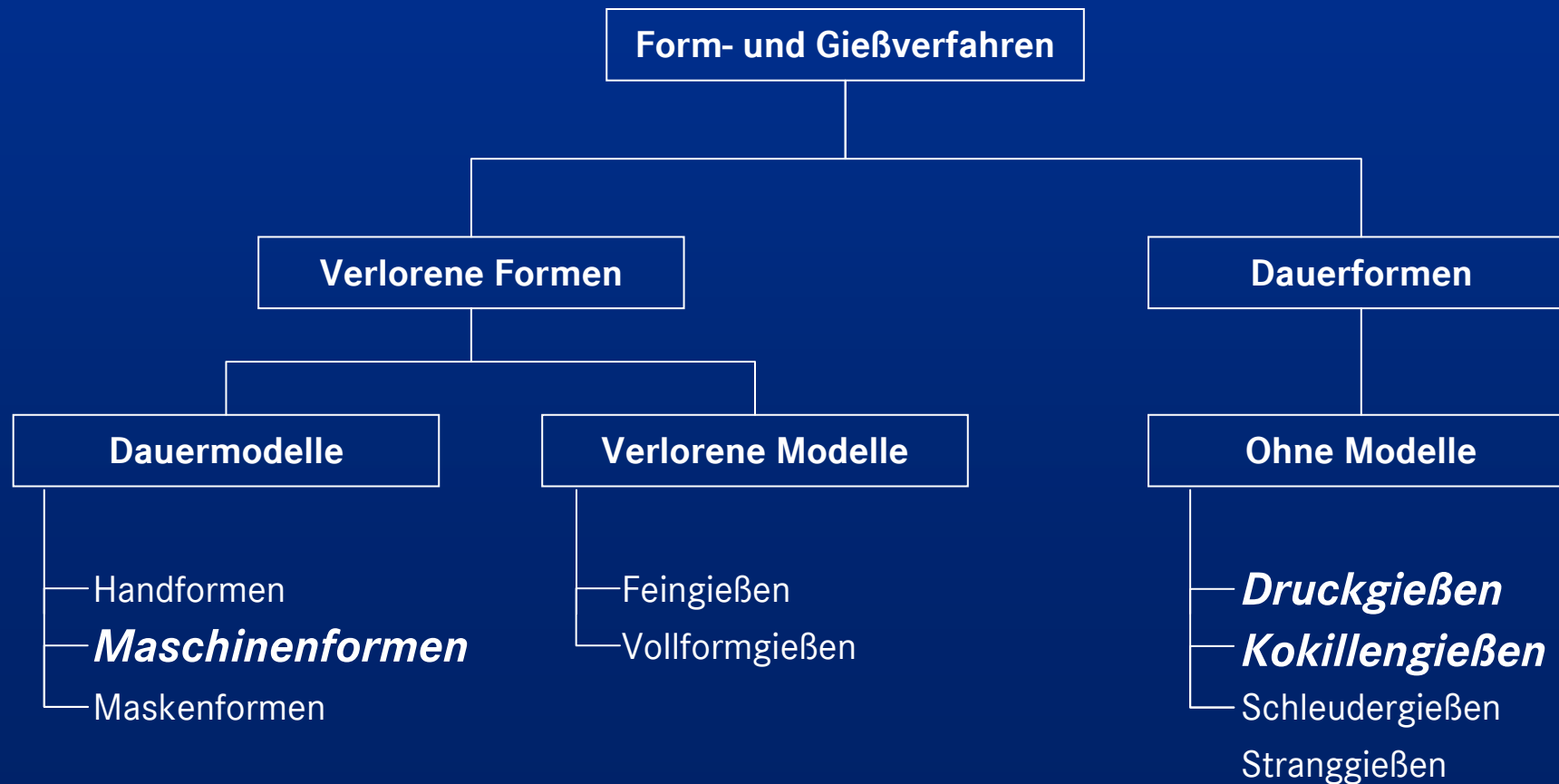
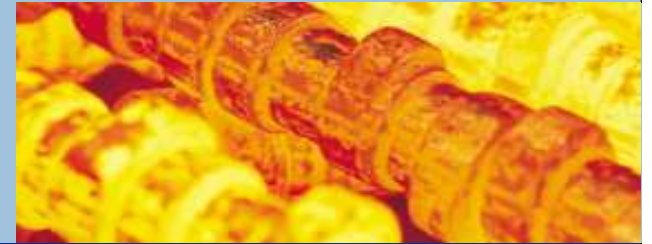
Kerngeschäft am Standort Untertürkheim



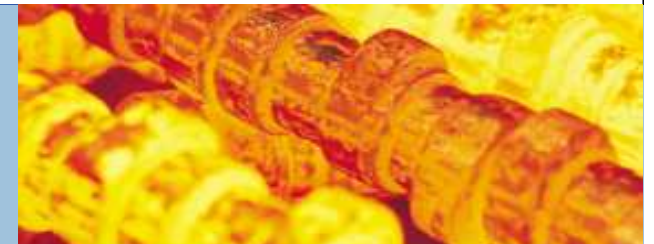
Das Kerngeschäft der Gießereien am Standort Stuttgart orientiert sich im Schwerpunkt am Produktspektrum POWERTRAIN des Werkes Untertürkheim.



Form- und Gießverfahren



Kokillengießen – Druckgießen



Kokillengießen

Beim Kokillengießen wird die Metallschmelze in eine vorgewärmte Dauerform aus Gusseisen oder Stahl, die Kokille, gegossen. Die in Kokillen abgegossenen Werkstücke haben im Unterschied zum Sandguß bessere Maßhaltigkeit, höhere Formgenauigkeit sowie glattere Oberflächen. In Kokillen werden vor allem NE-Leichtmetall- und NE-Schwermetall-Legierungen vergossen.

Druckgießen

Beim Druckgießen wird die Metallschmelze unter hohem Druck und mit großer Geschwindigkeit in eine zwei- oder mehrteilige Form, aus warmfestem Stahl, gepreßt. Druckgußteile werden auf Druckgießmaschinen hergestellt. Die Maschinen bestehen im wesentlichen aus dem Formträger, das die Druckgießform aufnimmt, dem Gieß- und dem Schiebeteil. Man unterscheidet das Warmkammer- und das Kaltkammerverfahren.



Logistik & Pelletsproduktion



Um beim eingesetzten Trockeneis die bestmögliche Qualität zu erzielen wurde bereits frühzeitig mit der eigenen Produktion begonnen.

Hierzu sind zwei ASCO-Pelletizer im Einsatz.



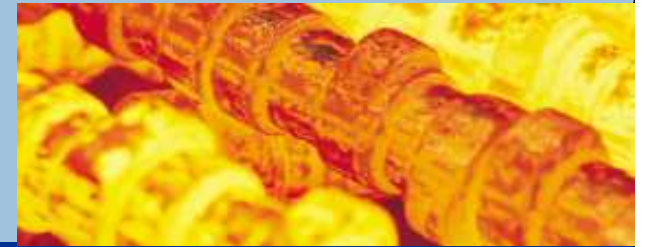
Reinigung von Kernformwerkzeugen



Die Reinigung von Kernformwerkzeugen erfolgt zentral in entsprechenden Strahlkabinen.



Reinigung von Kernformwerkzeugen



Reinigung von Giessformen (Kokillen)



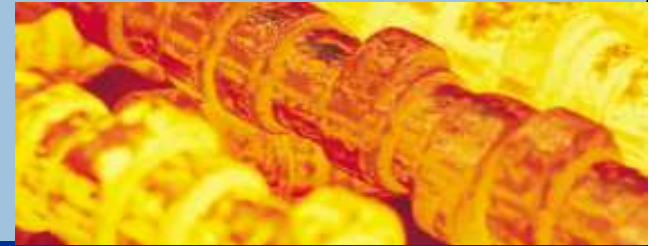
Die Reinigung von Giessformen (Kokillen) erfolgt aus Handhabungsgründen dezentral auf den jeweiligen Produktionsanlagen.



Reinigung von Giessformen (Kokillen)



Sonstige Anwendungen



- Reinigung von Formplatten (Grauguß)
- Reinigung von Achsteilen vor dem Lackieren
- **Reinigung von Maschinen**
- Anwendungen im Versuch

Sonstige Anwendungen: Maschinenreinigung - Sandmischer



Vorher



**Sandmischer
Aussen**

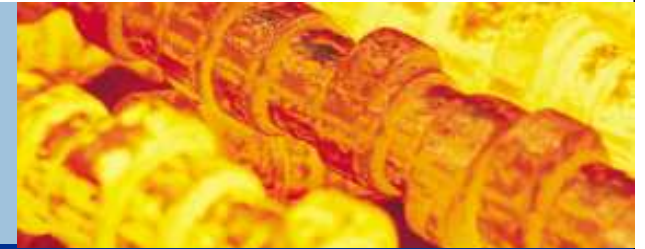
Nachher



**Sandmischer
Innen**

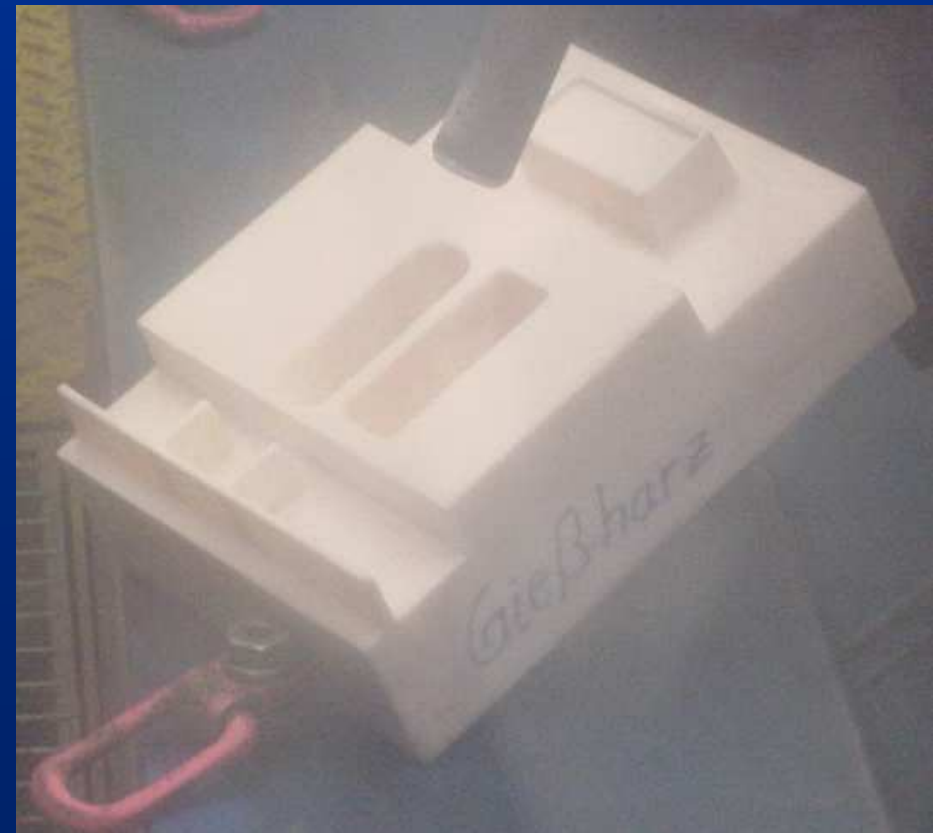


Auswirkungen des Trockeneisstrahlens bei Kunststoffwerkzeugen auf Gießharzbasis

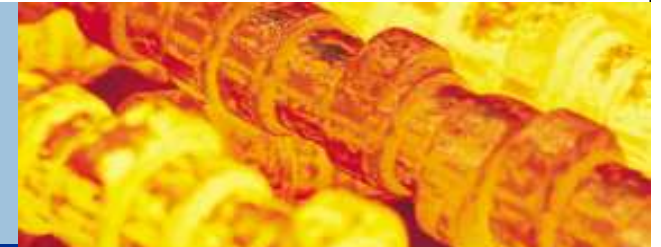


Normaler Reinigungszyklus

- Keine Abnutzung erkennbar
- Harz wird unflexibler



Auswirkungen des Trockeneisstrahlens bei Kunststoffwerkzeugen auf Gießharzbasis



Punktstrahlen: 3 Stellen je 3 Minuten

- Oberfläche wird rau
- Kantenabrundung
- Kunststoff wird unflexibel
- Hammerschlagtest auf Rippe, keine Auswirkung



Auswirkungen des Trockeneisstrahlens bei Kunststoffwerkzeugen auf Blockbasis (gefräst)



Normaler Reinigungszyklus

- Kunstharz wird weiß
- Oberfläche wird rau und löst sich an (Blasenbildung)
- Harz bleibt flexibel



Auswirkungen des Trockeneisstrahlens bei Kunststoffwerkzeugen auf Blockbasis (gefräst)

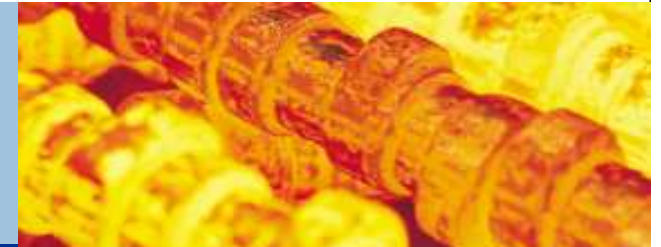


Punktstrahlen: 3 Stellen je 3 Minuten

- Oberfläche gibt nach
- Partikel lösen sich aus (Ausstrahlungen)
- Hammerschlagtest auf Rippe, keine Auswirkung



Auswirkungen des Trockeneisstrahlens bei Kunststoffwerkzeugen auf Blockbasis (gefräst) mit Reparaturstelle (Gießharz)



Normaler Reinigungszyklus

- Keine Veränderung erkennbar

Punktstrahlen: 3 Stellen je 3 Minuten

- Gießharz bricht aus (Kiesel-Struktur)
- Rissbildung in der 5mm starken Bodenfläche des Gießharzes
- Blockoberfläche zeigt Ausstrahlungen



Auswirkungen des Trockeneisstrahlens bei Kunststoffwerkzeugen



Ergebnis:

- Reine Kunstharzmaterialien sind alle einsetzbar
- Die mit Gießharz „reparierten“ Stellen eines Kernformwerkzeuges sind nach 2-3 Tagen noch nicht strahlbar

Maßnahmen:

- Sensibilisierung der CO₂-Strahl-Mitarbeiter
- Einsatz des „reparierten“ Kernformwerkzeuges erst nach vollständiger Aushärtung des gegossenen Kunstharzes (7 Tage)

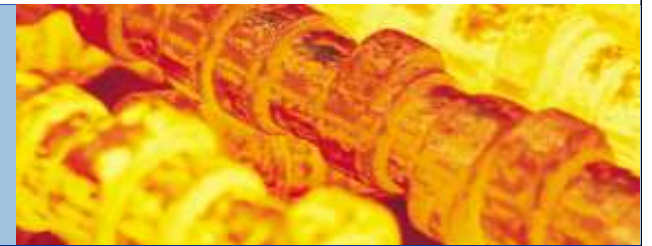
Fazit zur Reinigung mit Trockeneis



Abschliessend kann das Reinigen von Formen mit Trockeneis als bedeutender Fortschritt bei der Reinigung von Dauerformen in der Kernherstellung und im Kokillenguß angesehen werden.

Eine konsequente Weiterentwicklung dieser Technologie hinsichtlich Verbrauch, Effizienz und Investkosten ist dringend erforderlich.

Produktleistungszentrum Gießerei & Schmiede



Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!

