

---

# Durchgängige, effiziente Prozessketten in der Umformtechnik; vom Urformen zum Hightech-Produkt

---

Im Rahmen der Leitinnovation des bmb+f:

„Flexible Produktionssysteme für die kundenindividuelle  
Produktion“ (ProKunde)

# Identifikation relevanter Forschungsthemen

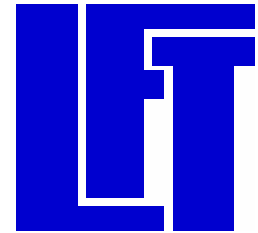
---



*Prof. Klocke*



*Prof. Groche*



*Prof. Engel  
Prof. Geiger*

*Identifikation relevanter Themen,  
die aus Sicht der Industrie und der  
Hochschulen in einer möglichen  
Forschungsförderung des bmb+f  
berücksichtigt werden sollen.*



*Dr. Rache*

Bundesministerium  
für Bildung  
und Forschung



*Dr. Mikosch*

Forschungszentrum Karlsruhe  
in der Helmholtz-Gemeinschaft

# Workshop in Karlsruhe

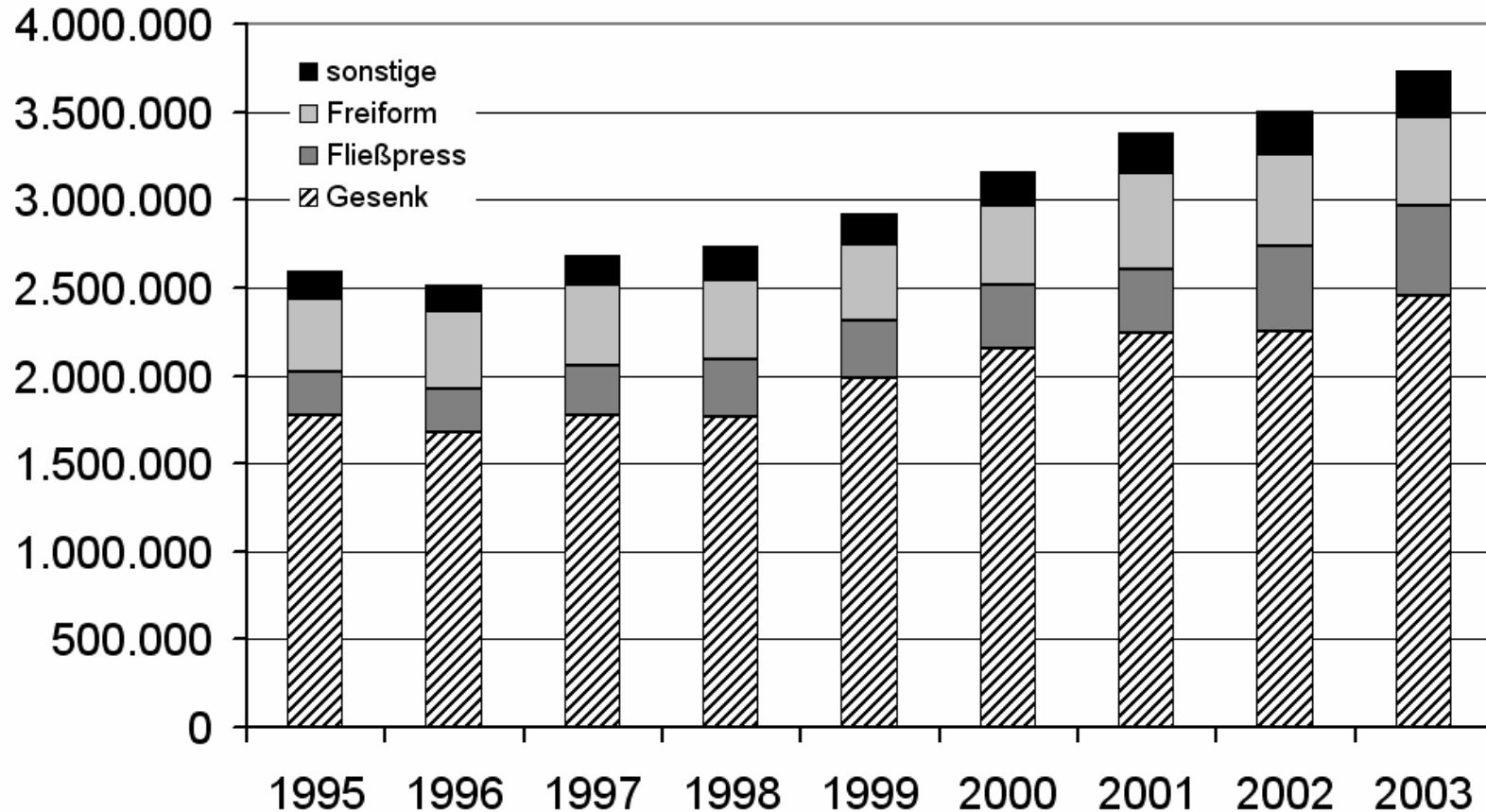
- 30 Firmen
- 40 Teilnehmer
- Karlsruhe: Queens Hotel
- Branchen:
  - Warmumformung
  - Kaltmassivumformung
  - Blechumformung
  - Schraubenherstellung
  - Werkzeugbau
  - Schmierstofftechnik
  - Gießereitechnik
  - Glasumformung
  - Keramikherstellung



# Wirtschaftliche Bedeutung der Umformtechnik

- Von der **Umformindustrie** geht eine große **Wirtschaftsrelevanz** aus.

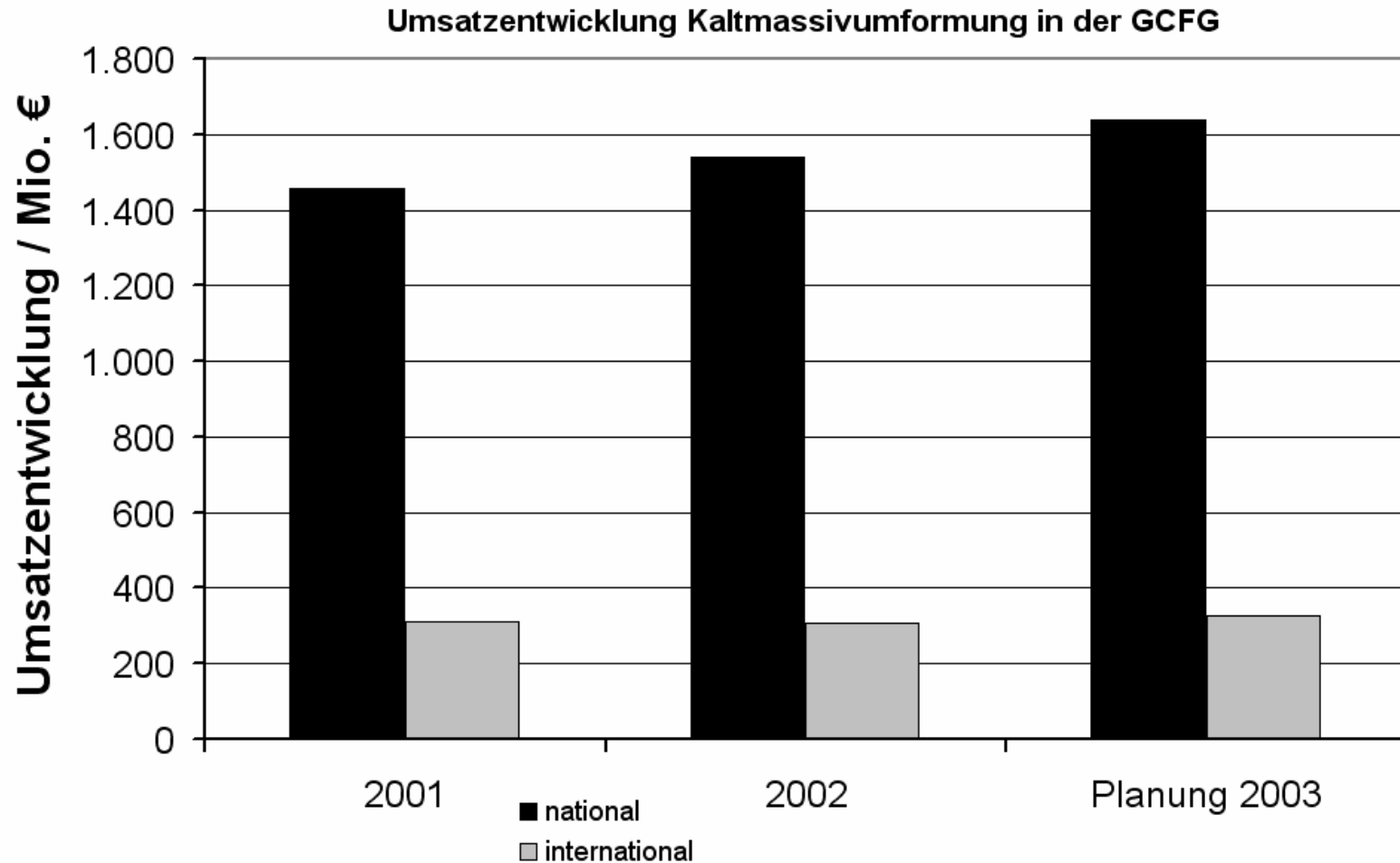
Produktionswert Massivumformung / k€



Quelle: GCFG

# Wirtschaftliche Bedeutung der Umformtechnik

- Von der **Umformindustrie** geht eine große **Wirtschaftsrelevanz** aus.



Quelle: GCFG

# ERGEBNIS Workshop:

---

## Identifikation relevanter Forschungsthemen

- **Fähigkeitswerkzeuge und Methoden für eine „durchgängige und effiziente Simulation von Prozessketten“**
- **Betrachtung der Herstellung von komplexen Umformbauteilen**
- **Minimierung von Fehlern** und Qualitätsschwankungen bei der Halbzeugherstellung
- **Schnelle Anpassung** der Prozessketten
- **Neue Bauteil- und Werkzeugwerkstoffe**
- **Optimierung der Tribosysteme** in der Umformtechnik
- **Übertragbarkeit von Simulationsergebnissen** und Laborversuchen auf die reale Prozesskette

# Kernbotschaften

- Die **Massivumformung** ist eine **Schlüsseltechnologie**
  - Herstellung hochqualitativer Serien- und Großserienbauteile
- Eine **Vielzahl von kleinen und mittleren Betrieben** trägt die Umformtechnik
- hohe **Wertschöpfung in der Umformtechnik**

## **BEDARF:**

**Infrastruktur und Fähigkeitswerkzeuge ausrichten und entwickeln, um Know-how-behaftete Technologien im eigenen Land zu halten.**



Beispiel Hirschvogel Umformtechnik:  
Exzenterwelle - 20 Mio. EUR Investition in der BRD

# Grundidee

---

- Betrachtung **durchgängiger, effizienter** Prozessketten
- Herstellung **sicherheitsrelevanter, leistungsfähiger** Produkte
- **Technologieintensive** Bauteile
- **Funktionsintensive** Bauteile
- Realisierung von **Produktionsexzellenz** führt zur **Marktexzellenz**

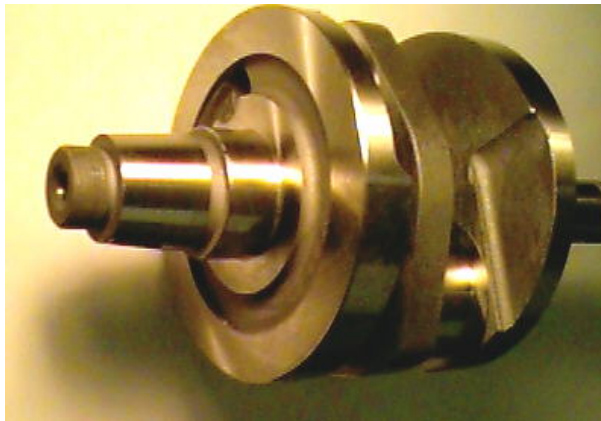


Quellen: Galladé, Hirschvogel

# Defizite / Schwachpunkte in heutigen Produktionsketten

---

- **Unzureichende Abbildung** einer durchgängigen Prozesskette
- **Mangelnde Verfügbarkeit** an schnittstellenübergreifenden Spezifikationsvorgaben
- **Ungenügende Beschreibung** physikalischer Vorgänge
- **Fehlen einer ganzheitlichen Betrachtung** der Tribologie innerhalb des Realprozesses
- **Mangelnde Übertragbarkeit** der Laborergebnisse auf den Realprozess



Quellen: Otto Fuchs

# Handlungs- und Forschungsbedarfe

---

- **Methodenwerkzeuge zur Prozesskettenbewertung**
- **Definition von eindeutigen Schnittstellen**
- **Realitätsnahe Tribologiegesetze**
- **Gezielte und proaktive Einbindung der Nebenfachdisziplinen**
- **Konfigurierbare Realexperimente für die Anwendung**



Quellen: AEKeller, Hirschvogel

# Erwartungen an die Forschungsergebnisse / Marktchancen

---

- **Etablierung der Massivumformbranche** für hochqualitative Bauteilen
- **Befähigung von kmUs zum Herstellen hochanspruchsvoller Massivbauteile**
- **Entwicklung kundenindividueller Produkte** auf standardisierter Technologieplattform
- **Über die Technologieführerschaft zur Marktführerschaft**



Quellen: Hirschvogel, Profiroll