

Forschung und Transfer

am

Institut für Werkstoffe und Werkstofftechnologien (IWWT)

der

Hochschule Pforzheim

24.10.2014

Norbert Jost, IWWT, Hochschule Pforzheim

Hochschule Pforzheim – wichtige Eckdaten



Bereich Wirtschaft



Bereich Technik



Audimax/Bibliothek

Gründung: 1877
Fusion (W/G): 1992
Technik (Beginn): 1996

Studierende ges.: rd. 6.500 (WS 2014)
davon *Technik*: rd. 2.000

Professoren: über 150

Lehrbeauftragte: über 200
Mitarbeiter: über 180

Vernetzung:
ca. 130 Partnerhochschulen weltweit

Fakultät für Technik



Master of Science

Embedded Systems

Der Ingenieur, der die Geräte intelligent macht

Produktentwicklung

Der Innovator, der die Einzeldisziplinen integriert und zum Erfolg führt

Business Admin. and Engineering

Der Manager, der interdisziplinäre Teams im internationalen Umfeld leitet



Bachelor of Engineering

Informationstechnik

- Elektrotechnik/IT
- Technische Informatik
- Medizintechnik

Der Ingenieur, der die Mikroelektronik und Softwaretechnik beherrscht

Mechatronik

Der Ingenieur, der die Schnittstelle zwischen Mechanik und Elektronik beherrscht

Maschinenbau

- Produktentwicklung
- Produktionstechnik

Der technische Problemlöser in Konstruktion, Versuch, Produktion und angrenzenden Unternehmensbereichen

Wirtschaftsingenieur (B. Sc)

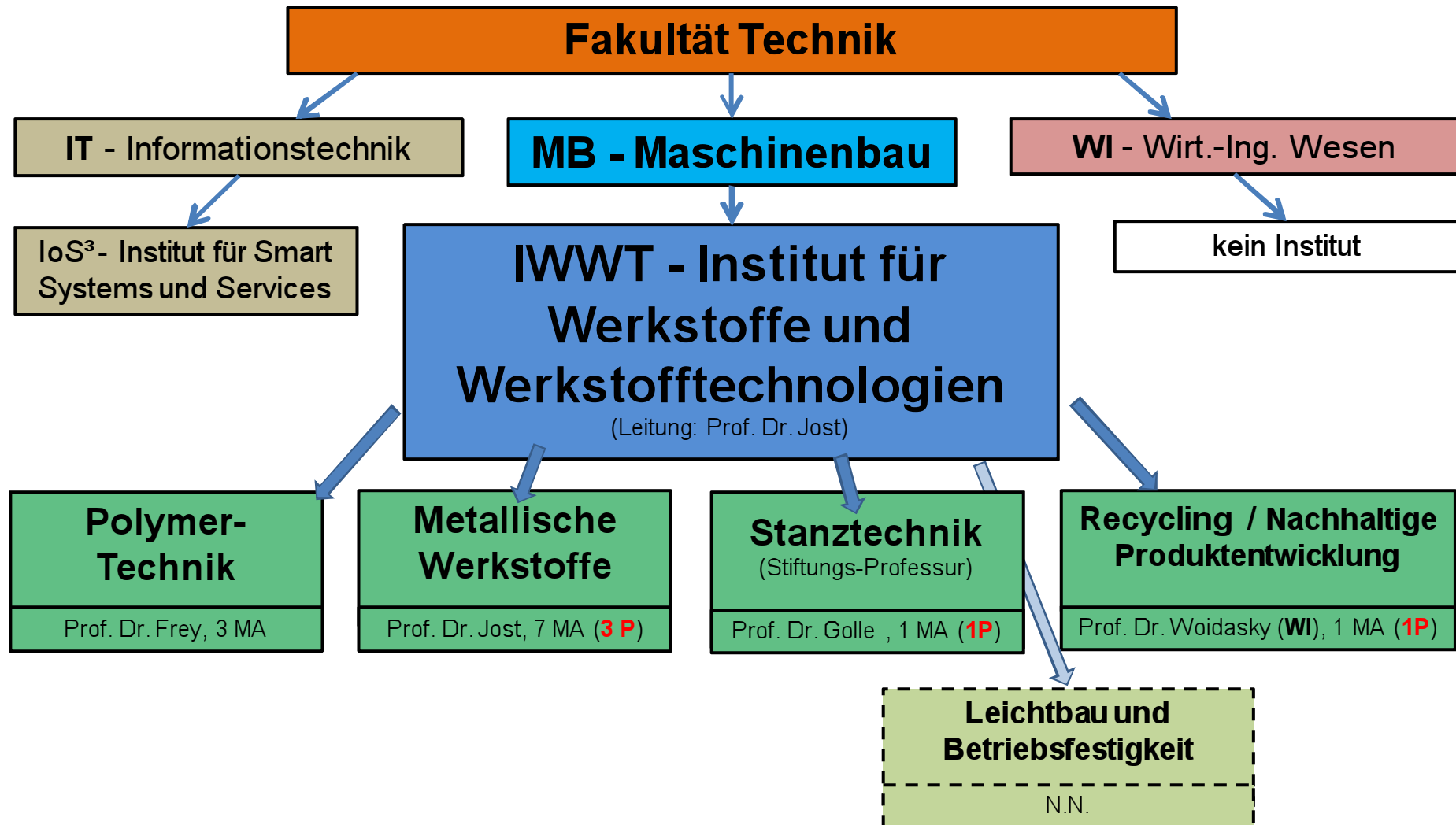
- General Management
- International Managem.
- Global Process Managm.

Der Generalist für ein methodengestütztes, integriertes technisch / wirtschaftliches Management

Institut
für
Werkstoffe und
Werkstofftechnologien

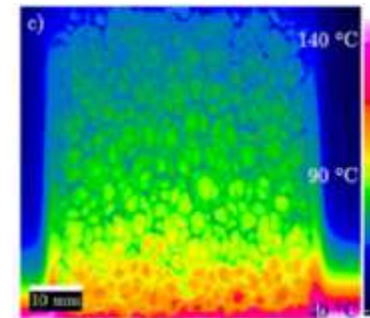
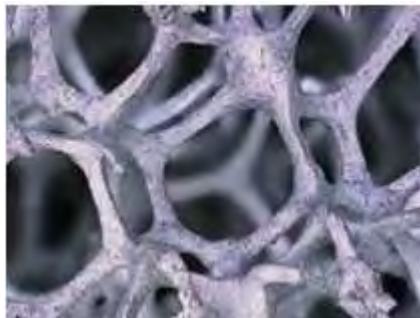
IWWT

Zusammensetzung und Eingliederung des IWWT in die Fakultät Technik



Fokus und Arbeitsgebiete des IWWT

- Werkstoffentwicklungen und –optimierungen
- Validierung, Prüfung und Analyse von metallischen und polymeren Werkstoffen
- Produktionsbegleitende Optimierung von werkstoffrelevanten Fertigungsprozessen
- Nachhaltigkeitskonzepte und Recycling von Werkstoffen



FAKULTÄT FÜR TECHNIK
KUNSTSTOFFTECHNIK



Kontakt:

Prof. Dr.-Ing. Gerhard Frey
gerhard.frey@hs-pforzheim.de
Tel. 07231 28-6582

Technikgebäude
Tiefenbronner Str. 66
75175 Pforzheim



- **Kunststoffverarbeitung,
Fertigungstechnik Kunststoffe**
- **Kunststofftechnik,
Kunststoffanalyse**
- **Konstruktionslehre**

Forschungs- und Beratungskompetenz

- Konstruktionslehre, Konstruktionsmethodik
- Auslegung und Gestaltung von Kunststoff-Bauteilen sowie komplexer funktionsintegrierter Bauteile
- Validierung, Prüfung und Analyse von Kunststoff-Produkten
- Analyse und Optimierung des Spritzgießprozesses
- Auslegung von Spritzgießwerkzeugen
- Bauteil-, Werkzeug- und Verfahrensoptimierung durch Spritzgieß-Simulation
- Hybrid- und Verbundbauteile Kunststoff-Metall
- Projektmanagement

FAKULTÄT FÜR TECHNIK

Metallische Werkstoffe



Kontakt:

Prof. Dr.-Ing., Dipl.-Wirt.-Ing. (FH)

Norbert Jost

norbert.jost@hs-pforzheim.de

Tel. 07231 28-6581

Technikgebäude
Tiefenbronner Str. 66
75175 Pforzheim



Forschungs- und Beratungskompetenz

- **Werkstoffkunde und -prüfung**
- **Hochleistungswerkstoffe**
- **Schadenskunde**
- **Recycling von Produkten**

- Legierungsentwicklung und -optimierung
- Optische Werkstoffprüfungen (Metallographie, Lichtmikroskopie, Rasterelektronenmikroskopie, EDX-Analyse, Spektroskopie)
- Zerstörende und zerstörungsfreie Werkstoffprüfungen (Zug-, Druck-, Biegung-, Dauerschwing-, Härte-, Kerbschlag-, Verschleißprüfungen sowie Ultraschall-, Magnetpulverprüfung und ambulante Metallographie)
- Thermische Analytik (DSC, Dilatometrie)
- Klimaprüfungen (UV, Luftfeuchte, Temperatur) sowie Salzsprühtests nach allen gängigen Normen
- Schadengutachten
- Firmenschulungen (in- und outhouse)

FAKULTÄT FÜR TECHNIK
STANZTECHNIK
STIFTUNGSPROFESSUR



Kontakt:
Prof. Dr.-Ing. Matthias Golle
matthias.golle@hs-pforzheim.de
Tel. 07231 28-6487

Technikgebäude
Tiefenbronner Str. 66
75175 Pforzheim



- Scherschneiden von Blechwerkstoffen
- Stanz- und Biegetechnik
- Prozess- und Werkzeugoptimierung (Flitter)
- Wirkmedienbasierte Blechumformung
- Warmumformung

Forschungs- und Beratungskompetenz

- Effizienzsteigerung von Prozessen und Werkzeugen
- Umfangreiche Erfahrung bei der Beantragung und Durchführung von Verbundprojekten
- Gutachterliche Tätigkeiten (Schadensanalyse, Patentgutachten, Gerichtsgutachten)

FAKULTÄT FÜR TECHNIK

Recycling/Nachhaltige Produktentwicklung



Kontakt:
Prof. Dr.-Ing. Jörg Woidasky
joerg.woidasky@hs-pforzheim.de
Tel. 07231 28-6489

Technikgebäude
Tiefenbronner Str. 66
75175 Pforzheim



- **Schließung von Stoffkreisläufen**
- **Materialcharakterisierung und -substitution**
- **Stoffliche Verwertung**
- **Recycling u. a. von Kunststoffen und Verbundwerkstoffen**
- **Design for Environment**

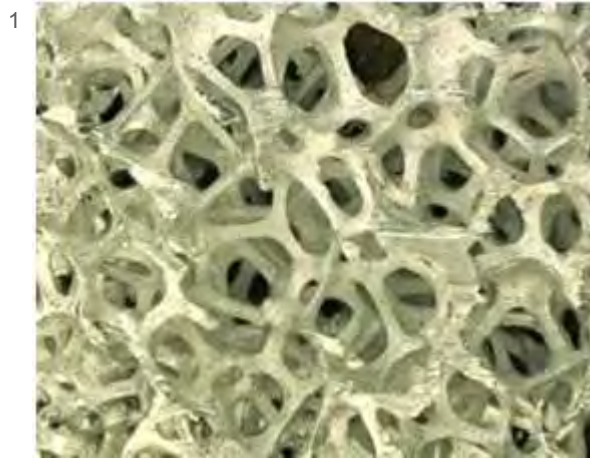
Forschungs- und Beratungskompetenz

- Umweltorientierte Verfahrens- und Produktentwicklung
- Umweltbewertung und Technologiemonitoring
- Entwicklung und Leitung nationaler und internationaler Forschungs- und Entwicklungsprojekte

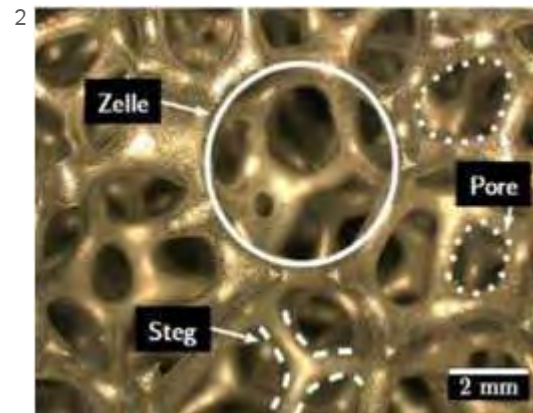
Aktuelle Forschungsschwerpunkte der Abteilung Metalle

- **Metallische Schäume** (offenporig)
- **Hochfeste und hochleitfähige
Cu-Basis-Legierungen**

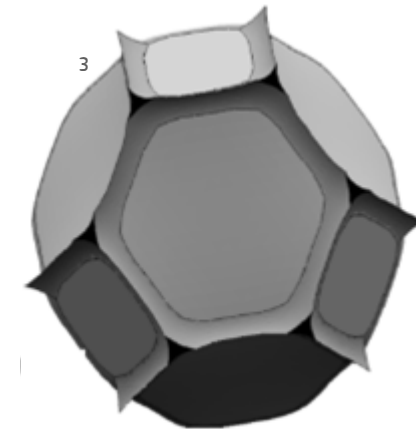
Offenporige Metallschäume - Nomenklatur



10 ppi Al-Schaum



20 ppi Al-Schaum
mit charakteristischer
Morphologie



Tetrakaidecahedron-
Segment
Mit Schaumstegen
an den Kanten

Bild 1: DROTLEFF, E.: *Beurteilung des thermischen Verhaltens von Phasenwechselmaterial durch Einbettung in offenporige zelluläre Strukturen*. Pforzheim, Hochschule Pforzheim, Bachelor Thesis, 2011

Bild 2: MÖCKER, B. S.: *Herstellung und mikrostrukturelle Charakterisierung offenporiger zellulärer Metallschäume*. Pforzheim, Hochschule Pforzheim; Köln, Fachhochschule Köln, Studienarbeit, 2013

Bild 3: HILGENFELDT, S.: *Bubble geometry*. In: NAW 5/3 (2002), Nr. 3, S. 224-230

Offenporige Metallschäume - Strukturebenen



Hierarchieebenen offenporiger Metallschäume auf Makro- (li.), Meso- (mi.) und Mikroskala (re.)

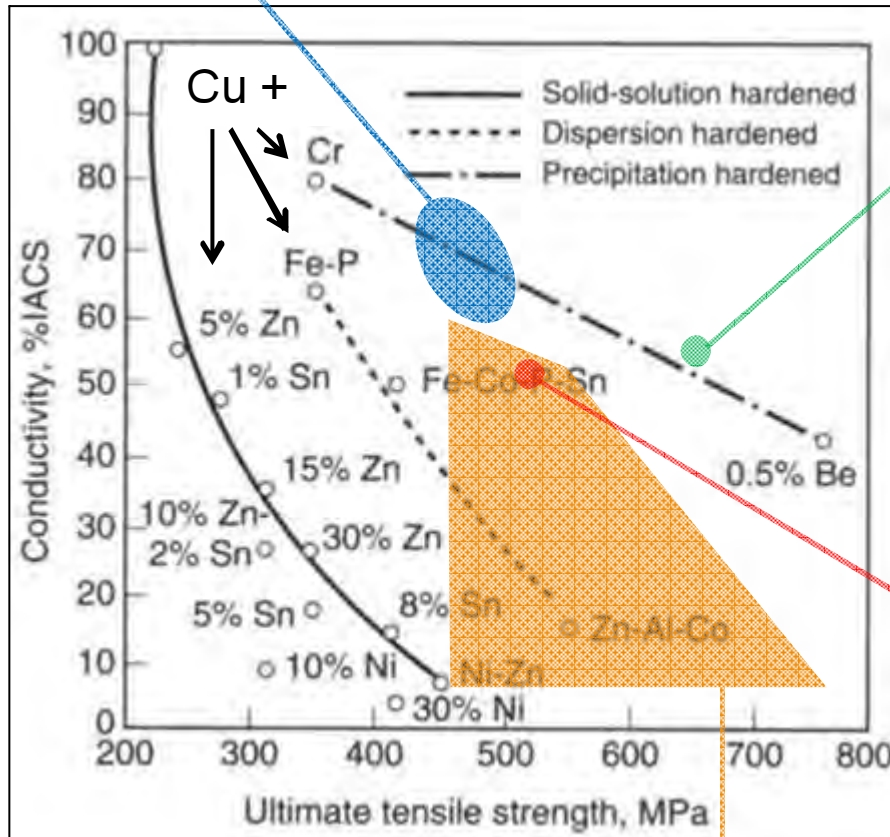
Hochfeste/Hochleitfähige Cu-Basis Legierungen



Cu-Basis Legierungen

Gesamtübersicht zu binären Cu-Mg-Legierungen

Bahnleitmaterial



Kaltumformung und Ausscheidungshärtung

CuMg_{2,5}

Kornfeinung und Ausscheidungshärtung

Steckverbinderwerkstoffe

Patentanmeldung
 Jost, N.; Zilly, A.; Kött, S., Verfahren zur Herstellung eines CuMg-Werkstoffes und dessen Verwendung, (DE102012014311.7)

Ein Blick in die Labore

der

Abteilung Metalle

Labor für Guß und Wärmebehandlung



Mechanische Werkstoffprüfung

**Universal-
prüfmaschinen**
(10 kN bis 100 kN)



Schwingprüfmaschine
(10 kN, 10 HZ)

Kerbschlagbiegeversuch
(300 J)



Metallographielabor



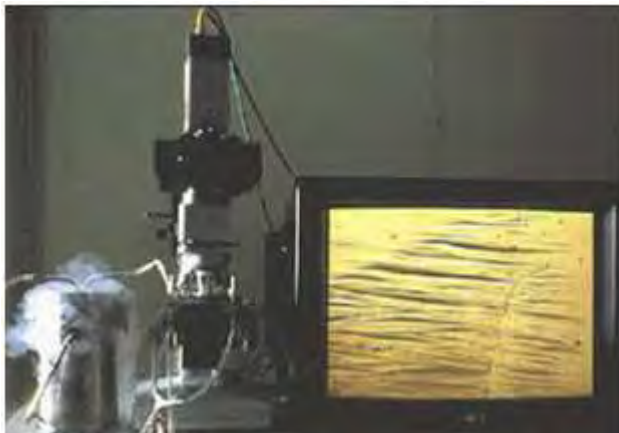
Trennmaschine



Einbetten – Schleifen – Polieren – Ätzen

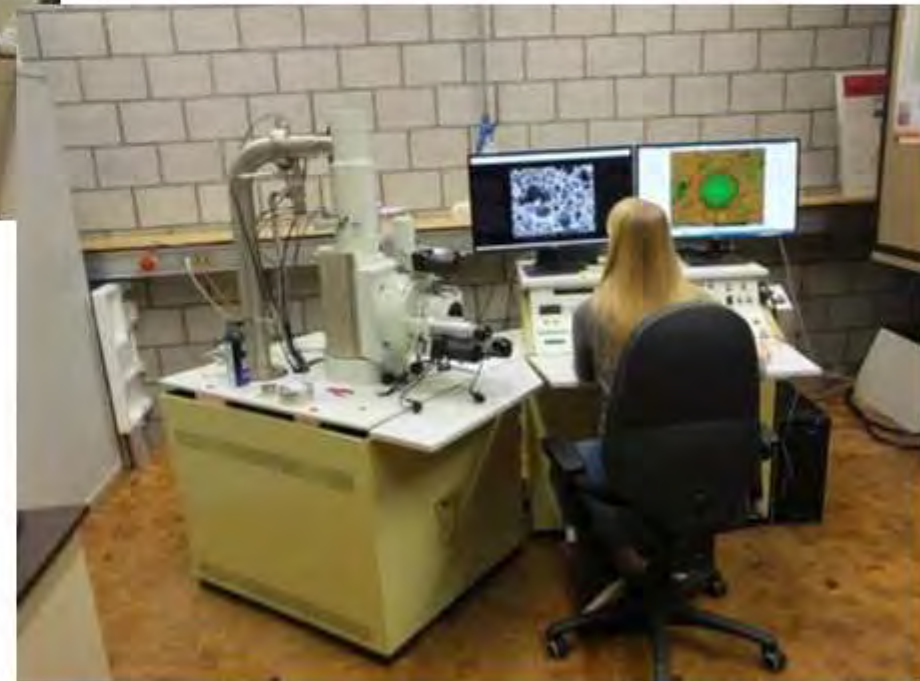


Lichtmikroskopie



Heiz- und Kühlobjekträger
(-196 °C bis 600 °C)

Mikroskopielabor



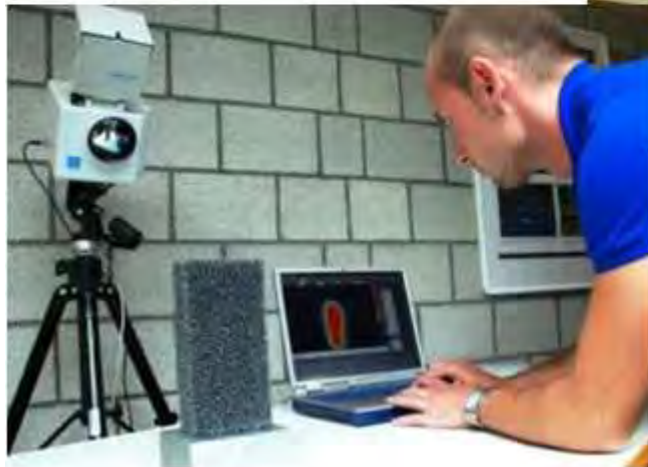
Rasterelektronenmikroskopie
(mit „EDX“)

Labor für Thermoanalyse

Dilatometer
(-180 °C bis 1.600 °C)



**Differential Scanning
Calorimeter (DSC)**
(-180 °C bis 600 °C)



**Infrarot-
Thermokamera**

Werkstoffanalyse



Röntgenfeinstrukturanalyse - RFA



**Funkenspektroskopie-
analyse**



**Alle Prüfverfahren
zur elektr. Leitfähigkeit**



Salzsprühtest



Thermographie

Labor für Umwelttechnik



Klimakammer, (Luftfeuchte, Temp., UV-Strahlung)

Zerstörungsfreie Werkstoffprüfung



Ultraschallprüfung



Mobile Härteprüfung



Videoendoskopie

Vielen Dank
für Ihre
Aufmerksamkeit

Kontakte:

Metalle: norbert.jost@hs-pforzheim.de
Kunststofftechnik: gerhard.frey@hs-pforzheim.de
Stanztechnik: matthias.golle@hs-pforzheim.de
Recycling: joerg.woidasky@hs-pforzheim.de

