

**WPF: „Aus der Erde bis zum Automobil“**  
*Angewandte Materialwissenschaften durch Fertigungsverfahren*

Durch die Umsetzung der Materialwissenschaften mit Hilfe der angewandten Fertigungsverfahren werden in industriellen Wertschöpfungsprozessen Halbzeuge hergestellt, diese zu Komponenten umgewandelt und dann zu kompletten Endprodukten wie zum Beispiel zu einem Automobil montiert.

Ziel dieser Vorlesung ist es, ein Verständnis über den Einsatz der Fertigungsverfahren entlang der Wertschöpfungskette durch die Umwandlung von metallischen Werkstoffen in Produkte des täglichen Lebens und der Industrie zu erreichen.

Fertigungsverfahren werden in allen Prozessen der industriellen Produktionstechnik benötigt. Sie beginnen mit der Herstellung eines ersten festen geometrischen Körpers aus einem formlosen Zustand, der dann durch umformende, trennende oder fügende Verfahren in ein Endprodukt gewandelt wird.

Wesentliche Inhalte sind wie folgt:

- Verständnis der Wertschöpfungskette: „Aus der Erde bis zum Automobil“
- Einteilung und Gliederung der Fertigungsverfahren nach DIN 8580
- Formen und Gießen metallischer Werkstoffe: verlorene Formen, Dauerformen, Gießverfahren, Herstellung von realen Formteilen und Formaten
- Pulvermetallurgie – Sintern
- Umformen von Halbzeugen zu fertigen Komponenten durch z. B. Walzen, Strangpressen, Schmieden, Tiefziehen, IHU, Stanzen etc.
- Trennen mit geometrisch bestimmten und geometrisch unbestimmten Schneiden, d. h. durch Drehen, Fräsen, Bohren, Hobeln, Räumen, Sägen etc. sowie durch Schleifen, Läppen und Honen
- Fügen durch Schweißen, Löten, Kleben, Nieten, Clinchen u. a.

Die Vorlesung erfolgt an realen verständlichen Beispielen. Die Grundlagen der Verfahren und die Produktionsabläufe aber auch die Zusammenhänge und die Probleme der verschiedenen Fertigungsverfahren werden verdeutlicht.