



Problemstellung:

Das Fertigungsverfahren Umformen gehört zur „spanlosen Formgebung“, da kein Werkstoff abfällt. Das Volumen des Rohteils bleibt im Fertigteil erhalten. Die Formgebung geschieht durch Einwirkung äußerer Kräfte. Die Umformtechnik gehört zu den ältesten Techniken der Metallbearbeitung und ist geschichtlich bereits vor 6000 Jahren nachweisbar. Bis Ausgang des 18. Jahrhunderts nahm die Warmschmiedetechnik die beherrschende Stellung ein, die Umformtechnik wurde vorwiegend handwerklich genutzt. Im letzten Drittel des 19. Jahrhunderts entwickelten sich vielfältige industrielle Verfahren der Umformtechnik die bis in heutige Zeit eine kontinuierliche Verbesserung der Verfahrensdurchführung erfuhren. Der Technische Zeichner muss einen Überblick über die Umformverfahren besitzen, die Verfahrensvorteile gegenüber anderen Fertigungsverfahren abwägen können und Besonderheiten der Rohlingsgestaltung bemessen, bewerten und darstellen können.

Aufgabenstellung:

Erarbeiten Sie sich eine Dokumentation zu wesentlichen Grundlagen des Fertigungsverfahrens Umformtechnik. Berücksichtigen Sie dabei Ihre Erkenntnisse aus den vorangegangenen Lehrjahren. Lösen Sie die Projektaufgabe zum Biegeumformen, sowie die mathematischen und zeichentechnischen Zusatzaufgaben. Stellen Sie Ihre Dokumentation im Plenum vor, verteidigen Sie die Ergebnisse der Projektaufgabe und diskutieren Sie die Lösungen der Zusatzaufgaben im Seminar.

Arbeitsschwerpunkte:

- Vergleich technologischer Merkmale des Umformens mit anderen Fertigungsverfahren
- Einteilung der Umformverfahren
- Umformvorgang (Werkstoffeigenschaften vor, während und nach dem Umformen – Vorgänge im Gefüge – Spannungs-Dehnungs- Diagramm)
- Einflussfaktoren auf den Umformprozess, z. B. Werkstoff,
- Temperatur
- Projekt- und Zusatzaufgaben lt. Anlage