

Hinweise zum Lehrfach Fertigungsverfahren und Werkzeuge
— Fachkomponenten Schweißverfahren und Kleb- und Beschichtungstechnik —
(Stand: August 08)

An der Technischen Universität Dresden wird das Lehrfach vertreten durch:

Fakultät Maschinenwesen
Institut für Produktionstechnik
Professur für Fügetechnik
Inhaber: Herr Prof. Dr. – Ing. habil. Uwe Füssel
Tel. (0351) 463 34347

Ansprechpartner für Fernstudenten:

Herr Dr.-Ing. J. Zschetzsche
Tel. (0351) 463 35307
Fax (0351) 463 37249

Herr Dipl.-Ing. F. Liebrecht
Tel. (0351) 463 34297
Fax (0351) 463 37249

Besucheranschrift^{)}*

01069 Dresden,
George-Bähr-Str. 3
Zeuner-Bau, Zimmer 323

^{*)} **Für den Briefverkehr gilt die Postanschrift:** Technische Universität Dresden, Fakultät Maschinenwesen, Institut für Produktionstechnik, Professur für Fügetechnik, 01062 Dresden

Inhaltsübersicht

Das Lehrgebiet Füge- und Beschichtungstechnik besteht aus drei Teilfächern. Im Fach Schweißverfahren erfolgt ein vertieftes Kennenlernen der Schweiß- und Lötverfahren und der Kombination verschiedener Fügeverbindungen. Im Fach Schweißfertigung wird die Bedeutung schweißtechnischer Fertigung mit einer Einweisung in die wichtigsten fertigungstechnischen Unterlagen und Vorschriften vermittelt. Das Fachgebiet Klebtechnik schließlich führt durch Befassen mit den Grundlagen und einer Hinführung zur Anwendung des Klebens ein das Konstruktive Kleben.

Empfehlung für eine Stoff-Zeit-Einteilung

Teil Schweißverfahren

1. Einführung
2. Einteilung der Schweißverfahren
3. Schmelzschweißen
 - 3.1. Lichtbogenschweißen
 - 3.1.1. Der Lichtbogen als Werkzeug
 - 3.1.2. Schweißstromquellen
 - 3.1.3. Lichtbogenhandschweißen
 - 3.1.4. Unterpulverschweißen
 - 3.1.5. Metall-Schutzgasschweißen
 - 3.1.6. Wolfram-Schutzgasschweißen
 - 3.1.7. Elektroschlackeschweißen
 - 3.2. Strahlschweißverfahren
 - 3.2.1. Elektronenstrahlschweißen
 - 3.2.2. Laserstrahlschweißen
4. Pressschweißverfahren
 - 4.1. Widerstandspressschweißen
 - 4.2. Reibschweißen
 - 4.3. Diffusionsschweißen
 - 4.4. Kaltpressschweißen
 - 4.5. Ultraschallschweißen
5. Löten
 - 5.1. Verfahrensübersicht und Grundlagen
 - 5.2. Lötverfahren
 - 5.3. Werkstoffkundliche Besonderheiten

Teil Schweißfertigung

1. Schweißfertigung
 - 1.1. Einordnung der Schweißfertigung
 - 1.2. Fertigungsprinzipien
 - 1.3. Aufgaben der Arbeitsvorbereitung
 - 1.4. Maßnahmen zur Herstellung der Schweißverbindung
2. Spannungen und Schrumpfungen beim Schweißen
 - 2.1. Ursachen von Schweißspannungen und Verzug
 - 2.2. Größenordnung von Schweißeigenstressspannungen und Verzug
 - 2.3. Maßnahmen gegen Spannungen und Schrumpfungen

3. Schweißfolgeplan
 - 3.1. Ziel der Schweißfolgeplanung
 - 3.2. Grundsätze
 - 3.3. Unterlagen der Schweißfolgeplanung
4. Fehler und Prüfmethode beim Schweißen
5. Wärmebehandlung
6. Qualitätssicherung
7. Ausbildung schweißtechnischer Fachkräfte
8. Kalkulation und Wirtschaftlichkeit
9. Arbeitsschutz

Teil Klebtechnik

1. Einleitung
2. Grenzfläche Fügepart - Klebstoff
 - 2.1. Adhäsionskräfte
 - 2.2. Benetzung der Fügepartoberflächen
 - 2.3. Adhäsion und Fügepartoberfläche
3. Klebstoffe und ihre Eigenschaften
 - 3.1. Aufbau der Klebstoffe und Struktur
 - 3.2. Einteilung und Bestandteile der Klebstoffe
 - 3.3. Eigenschaften der Klebschichten
4. Klebtechnologie
 - 4.1. Technologischer Ablauf des Klebens
 - 4.2. Klebstoffverarbeitung
 - 4.3. Fügen
5. Festigkeit von Klebverbindungen
 - 5.1. Mechanisch belastete Klebverbindungen
 - 5.2. Thermisch beanspruchte Klebverbindungen
 - 5.3. Medial beanspruchte Klebverbindungen
6. Anwendung des Klebens
 - 6.1. Gestaltung von Klebverbindungen
 - 6.2. Hauptanwendungsgebiete des Klebens
7. Berechnung und Prüfverfahren
 - 7.1. Berechnung von Klebverbindungen
 - 7.2. Qualitätssicherung und Prüfverfahren
8. Gesundheitsschutz

Literaturempfehlung

1. M. Beckert, A. Neumann: Grundlagen der Schweißtechnik, Bd. Schweißverfahren, Verlag Technik Berlin
2. A. Neumann, E. Richter: Tabellenbuch Schweiß- und Löttechnik, DVS- Verlag Düsseldorf
3. G. Spur: Handbuch der Fertigungstechnik, Bd. Fügen, Hanser-Verlag München
4. H. Richter: Fügepart-Schweißtechnik, DVS-Verlag Düsseldorf
5. L. Dorn: Fügen und thermisches Trennen, expert-Verlag Grafenau
6. A. Neumann, Kluge, Richter: Fertigungsplanung in der Schweißtechnik, DVS-Verlag Düsseldorf
7. Aichele: Wirtschaftlichkeit beim Schweißen, DVS-Verlag Düsseldorf
8. G. Habenicht: Kleben, Springer-Verlag