

<b>Studiengang:</b> B.Sc. Maschinenbau und Produktion B.Sc. Maschinenbau und Produktion (dual) B.Sc. Produktionstechnik und -management	
<b>Modulbezeichnung / Titel</b>	<b>Zerspantechnik</b>
<b>Modulkennziffer</b>	ZSPAN
<b>Modulkoordination/ Modulverantwortliche/r</b>	Herr Prof. Dr. Dietmar Pähler
<b>Dauer des Moduls/ Semester/ Angebotsturnus</b>	1 Semester/ 5. oder 6. Semester, im dualen Studiengang 6. oder 7. Semester/ jährlich
<b>Leistungspunkte(LP)/ Semesterwochenstunden(SWS)</b>	5 LP/ 4.00 SWS
<b>Art des Moduls, Verwendbarkeit des Moduls</b>	Wahlpflichtfach in der Studienrichtung Produktionstechnik und –management Wahlpflichtfach in den Studienschwerpunkten - Produktionstechnik - Digitale Produktion - Energieeffiziente Produktion  Wahlpflichtfach im Studiengang Produktionstechnik und -management
<b>Arbeitsaufwand (Workload)</b>	Präsenzstudium 72 h und Selbststudium 78 h (18 Semesterwochen, 1 SWS = 60 min)
<b>Teilnahmevoraussetzungen/ Vorkenntnisse</b>	Fehlen Prüfungs- oder Studienleistungen des 1. und 2. Semesters, können keine Prüfungsleistungen ab dem 5. Semester abgelegt werden.  Empfohlen: Fertigungstechnik
<b>Lehrsprache</b>	Regelhafte Lehrsprache: Deutsch Weitere mögliche Lehrsprache: Englisch Bei mehr als einer möglichen Lehrsprache im Modul wird die zu erbringende Lehrsprache von dem bzw. der verantwortlichen Lehrenden zu Beginn der Lehrveranstaltung bekannt gegeben.
<b>Zu erwerbende Kompetenzen/ Lernergebnisse</b>	Die Studierenden erhalten praxisorientierte technologische Einblicke in ausgewählte wichtige spanende Fertigungsverfahren für die industrielle Herstellung von Bauteilen sowie der jeweils zum Einsatz kommenden Fertigungsmittel. Die Studierenden setzen dabei den Fokus auf wichtige Zerspantechnologien mit geometrisch bestimmter und unbestimmter Schneide. Sie verstehen zunächst die Funktionsprinzipien und die wesentlichen Prozesscharakteristika der unterschiedlichen Technologien. Anschließend können sie verfügbare Schneidstoffe, Werkzeuggeometrien/-spezifikationen und Prozessparameterfelder gezielt typischen Anwendungsfällen zuordnen. Darauf aufbauend wenden Sie die vermittelten Zusammenhänge für die Ermittlung der wichtigsten, verfahrensspezifischen Prozesskenngrößen an, um mit Ihrer Hilfe die Verfahren hinsichtlich technologischer, qualitativer und wirtschaftlicher Kriterien zu beurteilen. Die Studierenden können die Auswirkungen der Prozesseingangs- auf die Prozessergebnisgrößen qualitativ und/oder quantitativ analysieren und hieraus grundlegende Maßnahmen für eine mögliche Prozessoptimierung ableiten. Letztendlich werden sie befähigt, die exemplarisch behandelten spanenden Verfahren mit Konstruktions- und Produktionsfachleuten zu diskutieren, und später eine Werkstückfertigung unter Berücksichtigung von Zeit-, Qualität- und Kostenaspekten zu veranlassen.

<b>Inhalte des Moduls</b>	<p>Spanen mit geometrisch bestimmter Schneide</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Werkzeug Eingriffssituation; Werkzeug Bezugssystem;</li> <li>Zerspanbarkeitskriterien: Spanbildung, Oberflächentopographie, Zerspankräfte, Werkzeugverschleiß; Klassifizierung von Schneidstoffen, Schneidstoffspezifikation; Methoden zur Bestimmung der Prozesskräfte, Leistungsbedarfe, Werkzeugstandzeiten, Fertigungskosten; Möglichkeiten der Simulation der Spanbildung; grundlegende Möglichkeiten für eine Prozessoptimierung</li> <li>- Exemplarisch ausgewählte Zerspantechnologien: Drehen, Bohren, Fräsen, Reiben, Räumen, Sägen</li> </ul> <p>Spanen mit geometrisch unbestimmter Schneide (insb. Schleifen)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Grundlagen: Prinzip des Korneingriffs, Interaktionen zwischen Werkzeug und Werkstück, Verfahrensübersicht und Nomenklatur, Prozesskühlung</li> <li>- Werkzeuge: Spezifikation konventioneller und superabrasiver Werkzeuge bzgl. Kornwerkstoff, -größe und -konzentration sowie Bindungssystem und Werkzeuggeometrie; Anwendungen für unterschiedliche Kornwerkstoffe und Bindungssysteme</li> <li>- Technologie: Einfluss der Werkzeug- und Prozessparameter auf wichtige Prozesskenngößen für exemplarisch ausgewählte Prozesse (z.B. Rund-/Flachschleifen)</li> <li>- Werkzeugkonditionierung: Konditionierwerkzeuge, Kenngößen, Technologie</li> </ul> <p>Unterstützende Tutorien/Laborübungen</p> <p>Die Modulinhalte werden durch Tutorien und/oder Laborversuche begleitet. Diese greifen gezielt Aspekte der Veranstaltung in Form exemplarischer Berechnungen wichtiger Prozesskenngößen im Rahmen von Tutorien und/oder praktischer Versuche an Maschinen im Labor auf. Ggf. Werksbesichtigungen/Exkursionen.</p>
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten (Studien- und Prüfungsleistungen)</b>	<p>Regelhafte Prüfungsform für die Modulprüfung: Klausur (PL)</p> <p>Weitere mögliche Prüfungsformen: Mündliche Prüfung, Hausarbeit, Präsentation, Referat, Test, Portfolioprüfung</p> <p>Laborpraktikum: Laborabschluss (SL)</p> <p>Bei mehr als einer möglichen Prüfungsform im Modul wird die zu erbringende Prüfungsform von dem bzw. der verantwortlichen Lehrenden zu Beginn der Lehrveranstaltung bekannt gegeben.</p>
<b>Lehr- und Lernformen/ Methoden/ Medienformen</b>	<p>Seminaristischer Unterricht (3 SWS);</p> <p>Laborpraktikum (1 SWS);</p> <p>vertiefende Übungen, Tutorien, Laborversuche und/oder Hausaufgaben;</p> <p>Einsatz von Tafel, Beamer, Smartscreen</p>
<b>Literatur</b>	<p>Unterrichtsmaterialien werden in digitaler Form zur Verfügung gestellt.</p> <p>Ergänzende Literatur:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- B. Denkena: Spanen Grundlagen, Springer-Verlag</li> <li>- A. Fritz, G. Schulze: Fertigungstechnik, Springer-Verlag</li> <li>- F. Klocke: Fertigungsverfahren in 5 Bänden; Band 1: Drehen, Fräsen, Bohren; Band 2: Schleifen, Honen, Läppen; Springer-Verlag</li> <li>- E. Paucksch e.a.: Zerspantechnik, Vieweg+Teubner</li> <li>- G. Spur: Handbuch Spanen, Carl Hanser-Verlag</li> </ul>