

# Veranstungsverzeichnis

des Fachbereichs 09 - Agrarwissenschaften, Ökotoxikologie und Umweltmanagement

## Kernmodule Master-Studiengang Getränketechnologie

Informationen über Termine und Räume aller Modulangebote finden Sie in Stud.IP, im aktuellen Vorlesungsverzeichnis oder im Stundenplan des Fachbereichs:

<http://www.uni-giessen.de/cms/fbz/fb09/studium/msc/stpl>

<b>Kernmodule des ersten Studienjahres (Gießen)</b> .....	3
MK-002 Angewandte Statistik .....	3
MK-032 Lebensmittellehre .....	5
MK-086 Qualitätssicherung und -beurteilung pflanzlicher Nahrungrohstoffe .....	7
MK-053 - Prozesstechnik in Lebensmittel- und Dienstleistungsbetrieben* .....	9
<b>Kernmodule des zweiten Studienjahres (Geisenheim)</b> .....	10
GM-022 - Mikrobiologie der Getränke .....	10
GM 027 - Anlagenplanung und Prozesstechnik .....	11
GM 028 - Lebensmittelsicherheit.....	12
GM 029 - Lebensmitteltechnologie und Verfahrenstechnik von Fruchtprodukten .....	13

## Kernmodule des ersten Studienjahres (Gießen)

MK-002	<b>MK-002 Angewandte Statistik</b>	6 CP
	<b>Applied Statistics</b>	
Pflicht-/ Wahlpflichtmodul	Agrarwissenschaften, Ökotropologie und Umweltmanagement / Institut für Pflanzenbau und Pflanzenzüchtung II	1./2. Sem.;
	erstmals angeboten im WS 2015/16	
	Teilnehmerzahl: nicht limitiert	
<b>Angebotsrhythmus und Dauer:</b> WS, 1 Semester		
<b>Modulverantwortliche Professur oder Stelle:</b> Biometrie und Populationsgenetik mit dem Schwerpunkt Bioinformatik		
<b>Verwendbar in folgenden Studiengängen:</b> Informationstechnologie in den Agrar- und Umweltwissenschaften, Master (1./2.); Nutzpflanzenwissenschaften, Master (1./2.); Umweltwissenschaften, Master (1./2.); Getränketechnologie, Master (1./2.); Oenologie, Master (1./2.);		
<b>Teilnahmevoraussetzungen:</b> Keine		
<b>Qualifikationsziele:</b> Die Studierenden <ul style="list-style-type: none"> <li>• können Methoden der deskriptiven Statistik anwenden;</li> <li>• können Feld-, Gewächshaus- und Laborversuche varianzanalytisch auswerten;</li> <li>• kennen wichtige Versuchsanalagen und können diese anlegen und auswerten.</li> </ul>		
<b>Inhalte:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Beschreibende Statistik</li> <li>• Testtheorie</li> <li>• Ein- und mehrfaktorielle Varianzanalyse</li> <li>• Lineare Kontraste und multiple Mittelwertvergleiche</li> <li>• Block-, Gitter- und Spaltanlagen</li> <li>• Anwendung von Statistikprogrammen</li> </ul>		

<b>Veranstaltung:</b>	Präsenzstunden	Vor- und Nachbereitung
Vorlesung	30	60
Seminar		
Praktikum		
Übung	30	60
Exkursion		
Summe:	180	
<b>Prüfungsvorleistungen:</b> Keine		
<b>Modulprüfung:</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Prüfung: Bearbeitung von Aufgaben (4 Stück) oder Klausur</li> <li>• Bildung der Modulnote: Bearbeitung von Aufgaben (100 %) oder Klausur (100 %)</li> <li>• Wiederholungsprüfung: Klausur</li> </ul>		
<b>Unterrichts- und Prüfungssprache:</b> Deutsch		

<b>MK-032</b>	<b>MK-032 Lebensmittellehre</b>	<b>6 CP</b>
	<b>Food Science</b>	
Pflicht- oder Wahlpflichtmodul	Agrarwissenschaften, Ökotropologie und Umweltmanagement / Institut für Ernährungswissenschaft	1./2. Sem.;
	erstmalig angeboten im SS 2016	
	Teilnehmerzahl: nicht limitiert	
<b>Angebotsrhythmus und Dauer:</b> SS, 1 Semester		
<b>Modulverantwortliche Professur oder Stelle:</b> Lebensmittelwissenschaften		
<b>Verwendbar in folgenden Studiengängen:</b> Ernährungswissenschaften, Master (1./2.); Getränketechnologie, Master (1./2.);		
<b>Teilnahmevoraussetzungen:</b> Keine (empfohlen: BK-066 und BK-011)		
<b>Qualifikationsziele:</b> Die Studierenden <ul style="list-style-type: none"> <li>• besitzen Kenntnisse über Hauptinhaltsstoffe und deren chemischen Veränderungen in der molekularen Ebene;</li> <li>• können Veränderungen bei der Lebensmittelbe- und -verarbeitung sowie Lagerung von kohlenhydrat-, protein- oder fettreichen Lebensmitteln verstehen (aufbauend auf Modul BK-011);</li> <li>• haben Kenntnisse der Verarbeitung und Mikrobiologie von Milch und Milchprodukten;</li> <li>• kennen die Zusammensetzung, Verarbeitungsschritte sowie Qualitäts- und Hygieneanforderungen von Rind-, Schweine- und Geflügelfleisch sowie deren Erzeugnisse;</li> <li>• können Lebensmittelzusatzstoffe einordnen und bewerten;</li> <li>• können analytische Untersuchungen und Ergebnisse zu Lebensmittelproben verstehen (aufbauend auf Modul BK-066);</li> <li>• besitzen die Fähigkeit zur eigenständigen, differenzierten Beurteilung von Lebensmittelprodukten;</li> <li>• erkennen Betrugs- und Verfälschungsstrategien.</li> </ul>		
<b>Inhalte:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Einblick in die molekulare Ebene sowie Mechanismen der Haltbarkeit und Stabilität von Lebensmitteln</li> <li>• Schmelzverhalten von Fetten und Ölen</li> <li>• Fette/Öle und Reaktionen, Fettverderbsreaktionen sowie Behandlungsverfahren von Fetten und Ölen, Bedeutung von Minorkomponenten</li> <li>• Betrugs- und Verfälschungsstrategien an ausgewählten Beispielen</li> <li>• Zucker und Reaktionen in der Lebensmittelmatrix bzw. mit anderen Inhaltsstoffen</li> <li>• Vorkommen, Aufbau, Funktion und Einsatz von Polysacchariden bzw. Dickungsmitteln pflanzlichen Ursprungs</li> <li>• Zusatzstoffe und deren Bedeutung für den Einsatz in Lebensmitteln, Abgrenzung zu weiteren Termini</li> <li>• Analytik von Lebensmittelinhaltsstoffen und Verständnis zu Lebensmittel-Untersuchungen</li> <li>• Gewinnung, Be- und Verarbeitung von Milch, Milch Inhaltsstoffe, Hygiene der Rohmilch</li> <li>• Pasteurisierte Milch, H-Milch, Milcherzeugnisse und gesundheitlich relevante Aspekte der Hygiene</li> <li>• Proteine und Reaktionen, Definitionen von Fleisch und Fleischprodukten, Zusammensetzung, Qualitätsmerkmale (rigor mortis) und -mängel (Veränderungen post mortem, PSE-/DFD-Syndrom, pathogene Mikroorganismen)</li> <li>• Technologie von Roh-, Brüh- und Kochwürsten (Erhitzen, Trocknen, Salzen, Pökeln, Räuchern, Starterkulturen) sowie Lagerung</li> <li>• Fleischhygiene, Lebensmittelüberwachung, amtliche Untersuchungen und rechtliche Grundlagen</li> </ul>		

<b>Veranstaltung:</b>	Präsenzstunden	Vor- und Nachbereitung
Vorlesung	60	120
Seminar		
Praktikum		
Übung		
Exkursion		
Summe:	180	
<b>Prüfungsvorleistungen:</b> Keine		
<b>Modulprüfung:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Prüfung: Klausur</li> <li>• Bildung der Modulnote: Klausur (100 %)</li> <li>• Wiederholungsprüfung: Klausur</li> </ul>		
<b>Unterrichts- und Prüfungssprache:</b> Deutsch		

MK-086	<b>MK-086 Qualitätssicherung und -beurteilung pflanzlicher Nahrungsrohstoffe</b>	6 CP
	<b>Quality Aspects and Quality Analysis of Unprocessed Plant-based Foodstuffs</b>	
Pflicht- oder Wahlpflichtmodul	Agrarwissenschaften, Ökotropologie und Umweltmanagement / Institut für Pflanzenbau und Pflanzenzüchtung I	1./2. Sem.;
	erstmalig angeboten im WS 2015/16	
	Teilnehmerzahl: 40	
<b>Angebotsrhythmus und Dauer:</b> WS, 1 Semester		
<b>Modulverantwortliche Professur oder Stelle:</b> Pflanzenbau und Ertragsphysiologie		
<b>Verwendbar in folgenden Studiengängen:</b> Getränketechnologie, Master (1./2.);		
<b>Teilnahmevoraussetzungen:</b> Keine (empfohlen: Kenntnisse in Nutzpflanzenproduktion und Pflanzlichen Lebensmitteln)		
<b>Qualifikationsziele:</b> Die Studierenden <ul style="list-style-type: none"> <li>• besitzen differenzierte Kenntnisse über Inhaltsstoffe in Nahrungspflanzen und Qualitätsanforderungen an pflanzliche Nahrungsrohstoffe;</li> <li>• sind in der Lage, praktische Laboranalysen pflanzlicher Nahrungsrohstoffe durchzuführen;</li> <li>• haben ein profundes Wissen über die Maßnahmen und Faktoren der Qualitätsbeeinflussung bei der Erzeugung und Erstverarbeitung von pflanzlichen Nahrungsrohstoffen;</li> <li>• haben Einblick in verschiedene Betriebe der Verarbeitung von Nahrungsrohstoffen und verstehen deren Verarbeitungsprozesse.</li> </ul>		
<b>Inhalte:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vorschriften, Geräte und ISO-Richtlinien bei der Probenahme und Probenteilung</li> <li>• sensorische Beurteilung von Analysengut</li> <li>• indirekte und direkte Methoden zur Analyse der Produktqualität</li> <li>• Qualitätsanforderungen und Maßnahmen der Qualitätssicherung bei pflanzlichen Rohstoffen: Nahrungsgetreide, Brau- und Ethanolgetreide, Ölsaaten, Speisehülsenfrüchte, Speise-, Stärke- und Industriekartoffeln, Zuckerpflanzen, Sonderkulturen</li> <li>• Technologischer Ablauf der Gewinnung von Rübenzucker, Speiseöl und Malz sowie von Produkten aus der Schäl- und Mehlmüllerei</li> </ul>		

<b>Veranstaltung:</b>	Präsenzstunden	Vor- und Nachbereitung
Vorlesung	30	60
Seminar		
Praktikum		
Übung	24	48
Exkursion	6	12
Summe:	180	
<b>Prüfungsvorleistungen:</b> Keine		
<b>Modulprüfung:</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Prüfung: 2 Klausuren</li> <li>• Bildung der Modulnote: Klausur (40 %) und Klausur (60%)</li> <li>• Wiederholungsprüfung: Klausur</li> </ul>		
<b>Unterrichts- und Prüfungssprache:</b> Deutsch		

<b>MK-053 - Prozesstechnik in Lebensmittel- und Dienstleistungsbetrieben*</b>		<b>1./2. Sem.;</b>	<b>6 CP</b>		
Englische Modulbezeichnung	Process Engineering in Food and Service Enterprises				
FB / Institut / Professur	Agrarwissenschaften, Ökotrophologie und Umweltmanagement / Institut für Wirtschaftslehre des Haushalts und Verbrauchsforschung / Management personaler Versorgungsbetriebe				
Verwendet in Studiengang (Sem.)	Ernährungsökonomie, Master (1./2.)Getränketechnologie, Master (1./2.)Ökotrophologie, Master (1./2.)				
Modulverantwortliche/r	Dr. Daniela Thomae (Bräunig)				
Teilnahmevoraussetzungen	Keine (empfohlen: Kenntnisse aus BP 027)				
Kompetenzziele	<p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• kennen die wissenschaftlich fundierten Grundoperationen (unit operations) der Prozesstechnik in Lebensmittel- und Dienstleistungsbetrieben,</li> <li>• haben erweiterte Kenntnisse der Thermodynamik,</li> <li>• kennen die wesentlichen lebensmitteltechnischen Prozesse und die zugehörigen Elemente der Energie- und Stoffübertragung,</li> <li>• können anspruchsvollere systemtheoretische Überlegungen zu technischen Prozessen anstellen und erfolgreich abschließen und</li> <li>• sind in der Lage, vergleichende Bewertungen von Prozessalternativen in technischer, ökonomischer und ökologischer Hinsicht wissenschaftlich zu begründen und entscheidungsreif abzuschließen.</li> </ul>				
Modulinhalte	<ul style="list-style-type: none"> <li>• thermodynamische Zustands-, Erhaltungs- und Übertragungsgrößen</li> <li>• Thermodynamik der Kreisprozesse einschl. deren Darstellung im p/V - und im log p/H - Diagramm</li> <li>• Grundoperationen der thermischen Verfahrenstechnik (unit operations)</li> <li>• Kälte- und Wärmetechnik einschl. Garverfahren</li> <li>• technisches Hygienemanagement gemäß HACCP</li> <li>• technisches Umwelt- und Energiemanagement am Beispiel Carbon Footprint</li> </ul>				
Lehrveranstaltungsform(en)	Vorlesung (100%)				
Workload in Stunden	Workload insgesamt	180 Stunden			
		A Lehrveranstaltungen		B selbst gestaltete Arbeit	C Prüfung
		a Präsenzstunden	b Vor-/Nachbereitung		Summe
	Vorlesung	60	120		
	Seminar				
	Praktikum				
	Übung				
	Exkursion				
	Hausaufgaben				
Workload insgesamt	60	120		<b>180 / 6 CP</b>	
Modulprüfung	Prüfungsform(en)	Klausur oder mündliche Prüfung			
	Bildung der Modulnote	Klausur (100 %) oder mündliche Prüfung (100 %)			
	Form der Ausgleichsprüfung				
	Art der Wiederholungsprüfung	Klausur oder mündliche Prüfung			
Angebotsrhythmus	WS		Dauer 1 Semester		
Aufnahmekapazität	nicht limitiert				
Unterrichtssprache	Deutsch				

\*wird gemäß Äquivalenzliste ggf. ersetzt durch MK-114 Qualitätssicherung der Lebensmittelbereitstellung

## Kernmodule des zweiten Studienjahres (Geisenheim)

<b>GM-022 - Mikrobiologie der Getränke</b>			<b>3./4.. Sem.;</b>		<b>6 CP</b>
Englische Modulbezeichnung	Microbiology of Beverages				
FB / Institut / Professur	Hochschule Geisenheim / Institut für Mikrobiologie und Biochemie / Mikrobiologie und Biochemie				
Verwendet in Studiengang (Sem.)	Getränketechnologie, Master (3./4..)				
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. Doris Rauhut				
Teilnahmevoraussetzungen	Keine				
Kompetenzziele	Die Studierenden <ul style="list-style-type: none"> <li>• haben vertiefte Kenntnisse in der Mikrobiologie der Getränke</li> <li>• haben Einblick in den Umgang der Methoden für mikrobiologische Betriebsüberwachung und Qualitätssicherung</li> <li>• haben Kenntnisse über wichtige Fermentationsprozesse</li> <li>• haben Kenntnisse über die Zusammenhänge von mikrobiologischer Kontamination und Produktschädigung und Risiken</li> </ul>				
Modulinhalte	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vertiefte Getränkemikrobiologie</li> <li>• biologische Betriebsüberwachung und Qualitätssicherung</li> <li>• Starterkulturen</li> <li>• Lebensmittelhygiene, Getränkeschädlinge</li> <li>• IFU-Methoden</li> <li>• Fermentation von Getränken und Lebensmitteln</li> <li>• Traditionelle Lebensmittel</li> <li>• Essigherstellung</li> <li>• mikrobiologische Produktion organischer Säuren</li> <li>• Enzymproduktion</li> <li>• Regulation des Stoffwechsels</li> <li>• Grundlagen der Molekularbiologie</li> <li>• Grundlagen der Fermentation</li> </ul>				
Lehrveranstaltungsform(en)	Vorlesung (50%), Praktikum (50%)				
Workload in Stunden	Workload insgesamt	180 Stunden			
		A Lehrveranstaltungen		B selbst gestaltete Arbeit	C Prüfung
		a Präsenzstunden	b Vor-/Nachbereitung		Summe
	Vorlesung	30	60		
	Seminar				
	Praktikum	30	60		
	Übung				
	Exkursion				
Hausaufgaben					
Workload insgesamt	60	120		<b>180 / 6 CP</b>	
Modulprüfung	Prüfungsform(en)	Klausur und Protokoll			
	Bildung der Modulnote	Klausur (50 %), Protokoll (50 %)			
	Form der Ausgleichsprüfung				
	Art der Wiederholungsprüfung	Klausur			
Angebotsrhythmus	WS		Dauer 1 Semester		
Aufnahmekapazität	Nicht limitiert				
Unterrichtssprache	Deutsch				

GM 027 - Anlagenplanung und Prozesstechnik			3./4. Sem.;	6 CP		
Englische Modulbezeichnung	Facility Design and Process Technology					
FB / Institut / Professur	Hochschule Geisenheim / Institut für Getränkeforschung / Verfahrenstechnologie der Getränke					
Verwendet in Studiengang (Sem.)	Getränketechnologie, Master (3./4.)					
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. Mark Strobl					
Teilnahmevoraussetzungen	Keine					
Kompetenzziele	<p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• sind in der Lage, ein Lastenheft für Neuanlagen zu entwickeln, eine Ausschreibung zu entwerfen, Anlagen zu skizzieren und zu planen sowie die Kapazitäten festzulegen</li> <li>• sind in der Lage, die Arbeitsabläufe und die dafür notwendigen Aufwendungen zu ermitteln</li> <li>• legen den Automatisierungsgrad mit Prozessdatenerfassung, Steuerung und Alarmplänen fest</li> <li>• die energietechnischen, umwelttechnischen, personaltechnischen Rahmenbedingungen werden ermittelt und mit der Anlagenplanung abgeglichen</li> <li>• gesetzliche sicherheitsrelevante und versicherungstechnische Auflagen sind zu ermitteln und planerisch mit einzuarbeiten</li> <li>• die Studenten üben das Einholen von Angeboten</li> <li>• vergleichen und bewerten die Angebote und</li> <li>• führen permanent Wirtschaftlichkeitsberechnung der unterschiedlichen Möglichkeiten und Zwischenstufen durch</li> <li>• die Studierenden erstellen eine Aufsichtsratsvorlage und tragen diese vor</li> </ul>					
Modulinhalte	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Im Rahmen von Team- und Projektarbeit werden pro Arbeitsgruppe (max. 4 Studierende) Anlagen zur Herstellung von Getränken geplant und bis zu einer „Aufsichtsratsvorlage“ ausgearbeitet</li> <li>• die Zwischenstände der Projekte werden im Seminar monatlich berichtet</li> <li>• die Aufsichtsratsvorlage wird präsentiert und vor den Kommilitonen verteidigt</li> </ul>					
Lehrveranstaltungsform(en)	Vorlesung (20%), Seminar (20%), Übung (60%)					
Workload in Stunden	Workload insgesamt	180 Stunden				
		A Lehrveranstaltungen		B selbst gestaltete Arbeit	C Prüfung	
		a Präsenzstunden	b Vor-/Nachbereitung			Summe
	Vorlesung	12	24			
	Seminar	12	24			
	Praktikum					
	Übung	36	72			
	Exkursion					
Hausaufgaben						
Workload insgesamt	60	120			<b>180 / 6 CP</b>	
Modulprüfung	Prüfungsform(en)	Mündliche Prüfung und Projektarbeit				
	Bildung der Modulnote	Mündliche Prüfung (50 %), Projektarbeit (50 %)				
	Form der Ausgleichsprüfung					
	Art der Wiederholungsprüfung	Mündliche Prüfung, Projektarbeit				
Angebotsrhythmus	WS	Dauer 1 Semester				
Aufnahmekapazität	20					
Unterrichtssprache	Deutsch und Englisch					

<b>GM 028 - Lebensmittelsicherheit</b>				<b>3./4. Sem.;</b>	<b>6 CP</b>
Englische Modulbezeichnung	Food Safety				
FB / Institut / Professur	Hochschule Geisenheim / Institut für Lebensmittelsicherheit / Getränketechnologie				
Verwendet in Studiengang (Sem.)	Getränketechnologie, Master (3./4.)				
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. Bernd Lindemann				
Teilnahmevoraussetzungen	Keine				
Kompetenzziele	Die Studierenden <ul style="list-style-type: none"> <li>• kennen die gesetzlichen und die privaten Regelwerke einschließlich Normen für den sicheren Umgang mit Lebensmitteln,</li> <li>• wissen, wie die gesetzlichen Forderungen im Getränkebetrieb umzusetzen und branchentypisch zu bewerten sind,</li> <li>• können HACCP anwenden,</li> <li>• kennen die Grundlagen der Einführung eines Managementsystems für Lebensmittelsicherheit im Unternehmen.</li> </ul>				
Modulinhalte	<ul style="list-style-type: none"> <li>• EU Verordnungen für Lebensmittel</li> <li>• ISO 22000</li> <li>• IFS food</li> <li>• BRC</li> </ul>				
Lehrveranstaltungsform(en)	Vorlesung (50%), Seminar (50%)				
Workload in Stunden	Workload insgesamt	180 Stunden			
		A Lehrveranstaltungen		B selbst gestaltete Arbeit	C Prüfung
		a Präsenzstunden	b Vor-/Nachbereitung		Summe
	Vorlesung	30	60		
	Seminar	30	60		
	Praktikum				
	Übung				
	Exkursion				
Hausaufgaben					
Workload insgesamt	60	120			<b>180 / 6 CP</b>
Modulprüfung	Prüfungsform(en)	Klausur			
	Bildung der Modulnote	Klausur (100 %)			
	Form der Ausgleichsprüfung				
	Art der Wiederholungsprüfung	Klausur			
Angebotsrhythmus	WS		Dauer 1 Semester		
Aufnahmekapazität	20				
Unterrichtssprache	Deutsch				

<b>GM 029 - Lebensmitteltechnologie und Verfahrenstechnik von Fruchtprodukten</b>				<b>. Sem.;</b> <b>3./4. Sem.;</b>	<b>6 CP</b>	
Englische Modulbezeichnung		Food Technology and Process Engineering of Fruits				
FB / Institut / Professur		Hochschule Geisenheim / Institut für Getränkeforschung / Analytik und Technologie pflanzlichen Lebensmittel - Schwerpunkt Getränke				
Verwendet in Studiengang (Sem.)		Getränketechnologie, Master (3./4.)				
Modulverantwortliche/r		Prof. Dr. Ralf Schweiggert				
Teilnahmevoraussetzungen		Keine				
Kompetenzziele		Die Studierenden <ul style="list-style-type: none"> <li>haben vertiefte Kenntnisse in der Verfahrenstechnik der Fruchtsaft- und Getränkeherstellung,</li> <li>kennen alternative Haltbarmachungsmethoden und Trocknungstechniken,</li> <li>haben Einblick in die Methoden für technische Betriebsüberwachung und Qualitätssicherung,</li> <li>sind in der Lage, neue Technologien zu beurteilen und Kostenrechnungen zur Einführung in Betriebe durchzuführen.</li> </ul>				
Modulinhalte		<ul style="list-style-type: none"> <li>Methoden der Saftgewinnung</li> <li>Alternative nichtthermische Haltbarmachungsmethoden (u.a. Hochdruckbehandlung, Elektroporation)</li> <li>Konzentrierverfahren</li> <li>Physikalische Klär- und Stabilisierungsmethoden für Getränke und Pürees, alternative Behandlungs- und Stabilisierungsmittel</li> <li>Trocknungstechniken für Früchte und Gemüse</li> <li>Herstellung fermentierter alkoholfreier Getränke</li> <li>Enzymtechnologie in der Lebensmittelindustrie</li> </ul>				
Lehrveranstaltungsform(en)		Vorlesung (80%), Praktikum (20%)				
Workload in Stunden	Workload insgesamt		180 Stunden			
			A Lehrveranstaltungen		B selbst gestaltete Arbeit	C Prüfung
			a Präsenzstunden	b Vor-/Nachbereitung		Summe
	Vorlesung		48	96		
	Seminar					
	Praktikum		12	24		
	Übung					
	Exkursion					
Hausaufgaben						
Workload insgesamt		60	120		<b>180 / 6 CP</b>	
Modulprüfung	Prüfungsform(en)		Klausur			
	Bildung der Modulnote		Klausur (100 %)			
	Form der Ausgleichsprüfung					
	Art der Wiederholungsprüfung		Klausur oder mündliche Prüfung			
Angebotsrhythmus		WS		Dauer 1 Semester		
Aufnahmekapazität		Nicht limitiert				
Unterrichtssprache		Deutsch				