

**2. Ordnung zur Änderung der Prüfungsordnung  
für den Master-Studiengang  
Kunststoff- und Textiltechnik  
der Rheinisch-Westfälischen Technischen Hochschule Aachen  
vom 30.07.2014**

Aufgrund der §§ 2 Abs. 4, 64 des Gesetzes über die Hochschulen des Landes Nordrhein-Westfalen (Hochschulgesetz – HG) vom 31. Oktober 2006 (GV. NRW S. 474), zuletzt geändert durch Artikel 1 des Gesetzes zur Einführung einer Altersgrenze für die Verbeamtung von Hochschullehrerinnen und Hochschullehrern vom 3. Dezember 2013 (GV. NRW S. 723), hat die Rheinisch-Westfälische Technische Hochschule Aachen (RWTH) folgende Prüfungsordnung erlassen:

## Artikel I

Die Prüfungsordnung für den Master-Studiengang Kunststoff- und Textiltechnik der Rheinisch-Westfälischen Technischen Hochschule Aachen (RWTH) vom 24.03.2011, in der Fassung der ersten Ordnung zur Änderung der Prüfungsordnung vom 19.12.2013 (Amtliche Bekanntmachungen der RWTH Aachen, Nr. 2013/148), wird wie folgt geändert:

**Ab dem Sommersemester 2013 werden die Modulbeschreibungen der folgenden Module durch die entsprechenden Fassungen in Anlage 1 dieser Änderungsordnung ersetzt:**

- Funktionalisierung von Kunststoffoberflächen (vorher: „Veredeln von Kunststoffen“)
- Rheologie

**Studierende, die die geänderten Module vor dem Sommersemester 2013 begonnen haben, können diese nach den bisherigen Bedingungen bis zum Ende des Wintersemesters 2013/2014 beenden. Auf Antrag an den Prüfungsausschuss können die neuen Module gewählt werden.**

## Artikel II

Diese Änderungsordnung wird in den Amtlichen Bekanntmachungen der RWTH veröffentlicht, tritt am Tage nach ihrer Bekanntmachung in Kraft und findet auf alle in den Master-Studiengang Kunststoff- und Textiltechnik eingeschriebenen Studierenden Anwendung.

Ausgefertigt aufgrund des Beschlusses des Fakultätsrates der Fakultät für Maschinenwesen vom 03.09.2013.

Für den Rektor  
Der Kanzler  
der Rheinisch-Westfälischen  
Technischen Hochschule Aachen

Aachen, den 30.07.2014

gez. Nettekoven  
Manfred Nettekoven

**Anlage 1: Geänderte Modulbeschreibungen**

**Modul: Funktionalisierung von Kunststoffoberflächen [MSKuTT-1301]**

<b>MODUL TITEL: Funktionalisierung von Kunststoffoberflächen</b>						
<b>ALLGEMEINE ANGABEN</b>						
<b>Fachsemester</b>	<b>Dauer</b>	<b>Kreditpunkte</b>	<b>SWS</b>	<b>Häufigkeit</b>	<b>Turnus Start</b>	<b>Sprache</b>
1	1	5	3	jedes 2. Semester	SS 2011	Deutsch
<b>INHALTLICHE ANGABEN</b>						
<b>Inhalt</b>			<b>Lernziele</b>			
<p>1</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Einführung in die Veranstaltung</li> </ul> <p>2</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Galvanisches und chemisches Metallisieren I:</li> <li>Galvanisieren</li> </ul> <p>3</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Galvanisches und chemisches Metallisieren II:</li> <li>Vakuum-Metallisierung</li> </ul> <p>4</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Galvanisches und chemisches Metallisieren III:</li> <li>Metallspritzen</li> <li>Metallabscheidung durch Reduktion wässriger Metallsalzlösung</li> <li>Vergleich der verschiedenen Metallisierungsmethoden</li> </ul> <p>5</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Lackieren von Kunststoffen I:</li> <li>Lacksysteme</li> <li>Lackierfähige Kunststoffe</li> <li>Lackierverfahren und nachgeschaltete Prozesse</li> </ul> <p>6</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Lackieren von Kunststoffen II:</li> <li>Verfilmen von Lackschichten</li> <li>Lackhaftung</li> <li>Lackiergerechte Formteilgestaltung</li> <li>Mechanische Eigenschaften</li> </ul> <p>7</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Bedrucken von Kunststoffoberflächen:</li> <li>Druckverfahren</li> <li>Vergleich der Verfahren</li> <li>Farbhaftung auf Kunststoffoberflächen</li> </ul> <p>8</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Prägen:</li> <li>Prägen oder Narben</li> <li>Heißprägen</li> <li>Farbprägen</li> <li>Chemische Prägeverfahren</li> <li>Einfärben, Überfärben, Schattieren</li> <li>Dekorieren durch Folienhinterspritzen bzw. Folienhinterprägen</li> </ul>			<p>Fachbezogen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Die Studierenden kennen und verstehen die verschiedenen Verfahren zur Veredelung von Kunststoffen.</li> <li>Sie können die einzelnen Verfahren und Methoden sowie die relevanten Parameter benennen und erläutern.</li> <li>Sie kennen die Gestaltungsgrundsätze für Kunststoffteile und Veredelungsverfahren und können diese anwenden.</li> <li>Basierend auf den Anforderungen an ein Kunststoffteil können sie ein geeignetes Verfahren auswählen bzw. verschiedene Möglichkeiten vergleichen.</li> <li>Die Studierenden sind darüber hinaus in der Lage, verschiedene Veredelungsverfahren zu bewerten und ihr Urteil detailliert zu begründen.</li> </ul> <p>Nicht fachbezogen (z.B. Teamarbeit, Präsentation, Projektmanagement, etc.):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Die Studierenden werden über die Übungseinheiten befähigt, industrielle Prozesse zu analysieren, zu hinterfragen und zu bewerten.</li> <li>In den Übungseinheiten werden die sprachlichen Fähigkeiten der Studierenden durch aktive Mitgestaltung geschult.</li> </ul>			

<p>9</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Beflocken/Beschichten mit Fasern I:</li> <li>• Faseraufladung und Flugverhalten</li> <li>• Wichtige Fasereigenschaften für das elektrostatische Beflocken</li> <li>• Theoretische Betrachtungen zum Flugverhalten</li> </ul> <p>10</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Beflocken/Beschichten mit Fasern II:</li> <li>• Eindringen der Faser in den Klebstoff und Flockenverankerung</li> <li>• Zusammenhang von Flordichte und Flockangebot</li> <li>• Plasmapolymersation I:</li> <li>• Gründe für Beschichtungen</li> <li>• Plasma - Definition und Zusammensetzung</li> <li>• Der Prozess</li> <li>• Schichteigenschaften</li> </ul> <p>11</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Plasmapolymersation II:</li> <li>• Anlagenaufbau</li> <li>• Anwendungen</li> <li>• Großflächige Beschichtung</li> <li>• Plasmabehandlung</li> <li>• Ausblick</li> </ul> <p>12</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vorbehandlungsverfahren:</li> <li>• Koronabehandlung</li> <li>• Die Koronaanlage</li> </ul> <p>13</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vakuumtechnik I:</li> <li>• Bedeutung und Aufgabe der heutigen Vakuumtechnik</li> <li>• Vakuumpumpen</li> </ul> <p>14</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vakuumtechnik II:</li> <li>• Vakuummessgeräte</li> </ul>			
<b>Voraussetzungen</b>	<b>Benotung</b>		
Empfohlene Voraussetzungen (z.B. andere Module, Fremdsprachenkenntnisse): <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kunststoffverarbeitung I</li> </ul>	Eine mündliche Prüfung		
<b>LEHRFORMEN / VERANSTALTUNGEN &amp; ZUGEHÖRIGE PRÜFUNGEN</b>			
<b>Titel</b>	<b>Prüfungsdauer (Minuten)</b>	<b>CP</b>	<b>SWS</b>
Prüfung Funktionalisierung von Kunststoffoberflächen [MSKuTT-1301.a]		5	0
Vorlesung Funktionalisierung von Kunststoffoberflächen [MSKuTT-1301.b]		0	2
Übung Funktionalisierung von Kunststoffoberflächen [MSKuTT-1301.c]		0	1

**Modul: Rheologie [MSKuTT-1203]**

<b>MODUL TITEL: Rheologie</b>						
<b>ALLGEMEINE ANGABEN</b>						
Fachsemester	Dauer	Kreditpunkte	SWS	Häufigkeit	Turnus Start	Sprache
1	1	6	3	jedes 2. Semester	SS 2011	Deutsch
<b>INHALTLICHE ANGABEN</b>						
<b>Inhalt</b>				<b>Lernziele</b>		
<p>1</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Einführung in die Rheologie - Grundbegriffe:</li> <li>• Grundbeanspruchungen</li> <li>• Scherversuch, Dehnversuch</li> </ul> <p>2</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Einführung in die Rheologie - Stoffklassen:</li> <li>• Newtonsche Flüssigkeiten</li> <li>• Nichtlinear-reinviskose Flüssigkeiten</li> </ul> <p>3</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Einführung in die Rheologie - Stoffklassen:</li> <li>• Flüssigkeiten mit zeitabhängigen Eigenschaften</li> <li>• Viskoelastizität, Thixotropie, Rheopexie</li> <li>• Plastische Stoffe</li> </ul> <p>4</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Einfache Strömungen und Beanspruchungen:</li> <li>• Rohrströmung</li> <li>• Ebene Beanspruchung in parallelen Schichten</li> </ul> <p>5</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bewegung des Kontinuums:</li> <li>• Mathematische Beschreibung</li> <li>• Spannungstensor</li> <li>• Impulsbilanz</li> </ul> <p>6</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Rheologische Zustandsfunktionen:</li> <li>• Allgemeine Zustandsfunktion</li> <li>• Rahmeninvarianz, Isothermie, Innere Zwänge</li> </ul> <p>7</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Rheologische Zustandsfunktionen:</li> <li>• Newtonsche Flüssigkeit</li> <li>• Reiner-Rivlin-Flüssigkeit</li> </ul> <p>8</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Rheologische Zustandsfunktionen:</li> <li>• Maxwell'sches Feder-Dämpfer-Modell (Flüssigkeit)</li> </ul>				<p>Fachbezogen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• In verfahrenstechnischen Prozessen werden in vielen Fällen flüssige Systeme wie Suspensionen oder Lösungen behandelt, die komplexe Fließeigenschaften aufweisen. Die Studierenden sind in der Lage, solche Systeme zu erkennen und ihr Verhalten zu modellieren.</li> <li>• Die Studierenden sind mit der mathematischen Beschreibung strömender Kontinua vertraut und in der Lage, diese auf Flüssigkeiten mit komplexen Fließeigenschaften anzuwenden.</li> <li>• Die Studierenden kennen klassische Modelle zur Beschreibung komplexer Fließeigenschaften und können sie für einfache Geometrien auf praktische Probleme anwenden.</li> <li>• Die Studierenden beherrschen die Grundlagen der Rheometrie. Sie kennen die gebräuchlichsten Messsysteme und gängige Auswertemethoden</li> </ul> <p>Nicht fachbezogen (z.B. Teamarbeit, Präsentation, Projektmanagement, etc.):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• keine</li> </ul>		

<p>9</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Rheologische Zustandsfunktionen:</li> <li>• Kelvin-Voigtsches Feder-Dämpfer-Modell (Festkörper)</li> <li>• Jeffreys-Modell und Verallgemeinerung</li> </ul> <p>10</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Rheometrie:</li> <li>• Viskosimeterströmung</li> <li>• Rohrrheometer</li> </ul> <p>11</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Stationäre Rheometrie:</li> <li>• Couette- / Searle-Rheometer</li> <li>• Kegel-Platte-Rheometer</li> </ul> <p>12</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Stationäre Rheometrie:</li> <li>• Auswertemöglichkeiten</li> </ul> <p>13</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Instationäre Rheometrie:</li> <li>• Relaxationsversuch, Retardationsversuch</li> </ul> <p>14</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Instationäre Rheometrie:</li> <li>• Schwingversuch</li> </ul> <p>15</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Rheologische Strömungsprobleme:</li> <li>• Weißenbergeffekt</li> <li>• Strahlaufweitung</li> <li>• Pumpeffekt</li> </ul>			
<b>Voraussetzungen</b>	<b>Benotung</b>		
Empfohlene Voraussetzungen (z.B. andere Module, Fremdsprachenkenntnisse):	Eine max. 45-minütige mündliche Prüfung oder eine Klausur		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Strömungsmechanik I, II</li> </ul>			
<b>LEHRFORMEN / VERANSTALTUNGEN &amp; ZUGEHÖRIGE PRÜFUNGEN</b>			
<b>Titel</b>	<b>Prüfungsdauer (Minuten)</b>	<b>CP</b>	<b>SWS</b>
Prüfung Rheologie [MSKuTT-1203.a]		6	0
Vorlesung Rheologie [MSKuTT-1203.b]		0	2
Übung Rheologie [MSKuTT-1203.c]		0	1