

**Dritte Ordnung zur Änderung der Gemeinsamen Prüfungsordnung für  
den Bachelorstudiengang „Mathematische Modellierung“ und den  
Masterstudiengang „Mathematical Modeling of Complex Systems“  
an der Universität Koblenz-Landau**

**Vom 08. Juli 2020\***

Aufgrund des § 7 Abs. 2 Nr. 2 und des § 86 Abs. 2 Nr. 3 des Hochschulgesetzes vom 21. Juli 2003 (GVBl. S. 167), BS 223-41, zuletzt geändert durch Artikel 4 des Gesetzes vom 18. Juni 2019 (GVBl. S. 101, 103) haben der Rat des Fachbereichs 3: Mathematik / Naturwissenschaften am 11. Juli 2019 und der Rat des Fachbereichs 4: Informatik am 25. September 2019 die folgende Prüfungsordnung für den Bachelorstudiengang „Mathematische Modellierung“ und den Masterstudiengang „Mathematical Modeling of Complex Systems“ beschlossen. Diese Ordnung hat die Präsidentin der Universität Koblenz-Landau am 07. Juli 2020 genehmigt. Sie wird hiermit bekannt gemacht.

**Artikel 1**

Die Gemeinsame Prüfungsordnung für den Bachelorstudiengang „Mathematische Modellierung“ und den Masterstudiengang „Mathematical Modeling of Complex Systems“ an der Universität Koblenz-Landau vom 29. Oktober 2015 (Mitteilungsblatt 05/2015 der Universität Koblenz-Landau, S. 80), zuletzt geändert am 12. Juli 2018 (Mitteilungsblatt 04/2018 der Universität Koblenz-Landau, S. 284) wird wie folgt geändert:

1. In der Überschrift werden die Worte “im Bachelorstudiengang Mathematische Modellierung” und im Masterstudiengang “Mathematical Modeling of Complex Systems” durch die Worte “im Bachelorstudiengang “Mathematische Modellierung, Simulation und Optimierung” und im Masterstudiengang “Mathematical Modeling, Simulation and Optimization”” ersetzt.
2. § 1 wird wie folgt geändert:
  - a) In Absatz 1 werden die Worte “Mathematische Modellierung” (Bachelorprüfung) und im Masterstudiengang “Mathematical Modeling of Complex Systems” durch die Worte “im Bachelorstudiengang “Mathematische Modellierung, Simulation und Optimierung” (Bachelorprüfung) und im Masterstudiengang “Mathematical Modeling, Simulation and Optimization”” ersetzt.
  - b) In Absatz 2 werden die Worte “Mathematische Modellierung” durch die Worte “Mathematische Modellierung, Simulation und Optimierung” ersetzt.
  - c) In Abs. 4 Nr. 2 werden die Worte “Mathematical Modeling of Complex Systems” durch die Worte “Mathematical Modeling, Simulation and Optimization” ersetzt.
  - d) In Absatz 6 werden die Worte “Mathematical Modeling of Complex Systems” durch die Worte “Mathematical Modeling, Simulation and Optimization” und die Worte Mathematische Modellierung” durch die Worte “Mathematische Modellierung, Simulation und Optimierung” ersetzt.
3. § 2 wird wie folgt geändert:
  - a) In Absatz 1 werden die Worte “Mathematische Modellierung” durch die Worte “Mathematische Modellierung, Simulation und Optimierung” ersetzt.

- b) Absatz 2 wird wie folgt geändert:
  - aa) Satz 1 werden die Worte “Mathematical Modeling of Complex Systems” durch die Worte “Mathematical Modeling, Simulation and Optimization” und die Worte “Mathematische Modellierung” durch die Worte “Mathematische Modellierung, Simulation und Optimierung” ersetzt.
  - bb) In Satz 3 werden die Worte “Mathematische Modellierung” durch die Worte “Mathematische Modellierung, Simulation und Optimierung” ersetzt.
  - cc) In Satz 7 werden die Worte “Mathematical Modeling of Complex Systems” durch die Worte “Mathematical Modeling, Simulation and Optimization” ersetzt.
- 4. § 7 wird wie folgt geändert:
  - a) Absatz 1 wird wie folgt geändert:
    - aa) In Satz 1 wird die Angabe “107 SWS” durch die Angabe “108 SWS” ersetzt.
    - bb) In Satz 2 Nr. 1 wird die Angabe “103 SWS” durch die Angabe “105 SWS” und in Nr. 2 wird die Angabe “4 SWS” durch die Angabe “mindestens 3 SWS” ersetzt.
  - b) In Abs. 2 S. 2 Nr. 2 werden die Worte “Mathematische Modellierung” durch die Worte “Mathematische Modellierung, Simulation und Optimierung” ersetzt.
- 5. In § 8 wird die Angabe “145 LP” durch die Angabe “144 LP” und die Angabe “14 LP” durch die Angabe “15 LP” ersetzt.
- 6. § 9 wird wie folgt geändert:
  - a) In Absatz 4 wird Satz 4 gestrichen und die ehemaligen Sätze 5 und 6 werden Sätze 4 und 5.
  - b) In Absatz 5 werden nach Satz 2 folgende neue Sätze 3 bis 7 angefügt:
 

“Für die Module 03MA1106, 03MA1107, 03MA1112, 03MA1113, 03PH1101, 03PH1102, 03PH1104, 03PH1105, 03PH1106, 03PH1108 und 03PH1109 gelten die Bestimmungen der Prüfungsordnung für die Prüfung im lehramtsbezogenen Bachelorstudiengang an der Universität Koblenz-Landau vom 06. Juli 2009 (Staatsanzeiger für Rheinland-Pfalz Nr. 28, S. 1327) in der jeweils geltenden Fassung.

Für das Modul 03PH2110 gelten die Bestimmungen der Prüfungsordnung für die Prüfung in den Masterstudiengängen für das Lehramt an Grundschulen, das Lehramt an Realschulen plus, das Lehramt an Förderschulen sowie das Lehramt an Gymnasien an der Universität Koblenz-Landau vom 19.10.2010 (Staatsanzeiger für Rheinland- Pfalz Nr. 45, S. 1800) in der jeweils geltenden Fassung.

Für das Modul 03MA1201 gelten die Bestimmungen der Prüfungsordnung für die Prüfung Zwei-Fach-Bachelorstudiengang an der Universität Koblenz-Landau vom 29.01.2013 (Staatsanzeiger für Rheinland- Pfalz Nr. 45, S. 1800) in der jeweils geltenden Fassung.

Für das Modul 03XX1401 gelten die Bestimmungen der Gemeinsamen Prüfungsordnung für den Bachelorstudiengang „Angewandte Naturwissenschaften“ und den Masterstudiengang „Chemie und Physik funktionaler Materialien“ an der Universität Koblenz-Landau vom 29. Oktober 2015 (Mitteilungsblatt 5/2015 der Universität Koblenz-Landau, S. 53) in der jeweils geltenden Fassung.

Für Modulprüfungen in Modulen, die vom Fachbereich 4: Informatik angeboten werden (04IN1101, 04IN1102, 04IN1103, 04IN1020 und im Wahlpflichtbereich "Computer based Methods") gelten die Bestimmungen der Gemeinsamen Prüfungsordnung für die Bachelor- und Masterstudiengänge des Fachbereichs Informatik an der Universität Koblenz-Landau vom 09. Juli 2019 (Mitteilungsblatt der Universität Koblenz-Landau 3/2019, S. 145, in der jeweils geltenden Fassung.

- c) In Abs. 6 S. 1 wird das Wort "Modulabschlussprüfungen" durch das Wort "Modulprüfungen" ersetzt.
7. § 10 Abs. 1 wird wie folgt geändert:
- a) In Satz 1 werden nach dem Wort "Hausarbeiten" die Worte "oder Portfolios" eingefügt.
  - b) Satz 2 erhält folgende Fassung:  
"Die Bearbeitungszeit für eine Klausur beträgt in der Regel zwischen 45 und 90 Minuten (s. Anhang)."
8. In § 15 Abs. 2 S. 2 werden die Worte "Mathematische Modellierung" durch die Worte "Mathematische Modellierung, Simulation und Optimierung" und die Worte "Mathematical Modeling of Complex Systems" durch die Worte "Mathematical Modeling, Simulation and Optimization" ersetzt.
9. Der Anhang erhält die aus dem Anhang zu dieser Ordnung ersichtliche Fassung.

## **Artikel 2**

(1) Die Dritte Ordnung zur Änderung der Gemeinsamen Prüfungsordnung für den Bachelorstudiengang „Mathematische Modellierung“ und den Masterstudiengang „Mathematical Modeling of Complex Systems“ an der Universität Koblenz-Landau tritt am 01. Oktober 2020 in Kraft.

(2) Studierende, die vor Inkrafttreten dieser Änderungsordnung das Studium des Bachelorstudiengangs „Mathematische Modellierung“ oder des Masterstudiengangs „Mathematical Modeling of Complex Systems“ begonnen haben, schließen dies nach den bisherigen Bestimmungen ab.

Koblenz, den 08. Juli 2020

Der Dekan des Fachbereichs 3:  
Mathematik / Naturwissenschaften  
Prof. Dr. Wolfgang Imhof

Koblenz, den 08. Juli 2020

Der Dekan des Fachbereichs 4:  
Informatik  
Prof. Dr. Jan Jürjens

Anhang  
(zu Artikel 1 Nr. 9)

Bachelor of Science (B.Sc.) Mathematische Modellierung, Simulation und Optimierung

**Pflichtmodule (174 LP - inklusive Bachelorarbeit und mündliche Abschlussprüfung)**

	Lehrveranstaltungen	Kennzeichnung	Pflicht / Wahlpflicht	Leistungspunkte	SWS	Studienleistung	Prüfungsrelevante Studienleistung
	<b>Modul 01 Fachwissenschaftliche Voraussetzungen</b> <b>03MA1201</b>					5 Leistungspunkte Pflichtmodul	
	<i>Teilnahmevoraussetzung: Keine</i>						
1.1	Elementarmathematik vom höheren Standpunkt (V)	3611011	Pflicht	3	2		
1.2	Übungen zur Elementarmathematik vom höheren Standpunkt (Ü)	3611012	Pflicht	2	2	X	
<b>Modulprüfung zu 3611011 und 3611012</b>			schriftlich		Klausur		90 Min.
	<b>Modul 02 Grundlagen der Mathematik A: Lineare Algebra 1 / Analysis 1</b> <b>03MA1112</b>					10 Leistungspunkte Pflichtmodul	
	<i>Teilnahmevoraussetzung: Kompetenzen aus 3611011 und 3611012</i>						
2.1	Lineare Algebra 1 / Analysis 1 (V)	3611121	Pflicht	7	5		
2.2	Übungen zur Linearen Algebra 1 / Analysis 1 (Ü)	3611122	Pflicht	3	2	X	
<b>Modulprüfung Mathematik M2a - Koblenz</b>			schriftlich		Klausur		90 Min.
	<b>Modul 03 Experimentalphysik 1: Mechanik, Thermodynamik</b> <b>03PH1101</b>					12 Leistungspunkte Pflichtmodul	
	<i>Teilnahmevoraussetzung: Keine</i>						
3.1	Mathematik für Physiker 1 (V)	3511011	Pflicht	2	2		
3.2	Mathematik für Physiker 1 (Ü)	3511012	Pflicht	3	2		
3.3	Experimentalphysik 1 (V)	3511013	Pflicht	4	4		
3.4	Experimentalphysik 1 (Ü)	3511014	Pflicht	3	2		
<b>Modulprüfung Physik M1 - Koblenz</b>			schriftlich		Klausur		90 Min.
	<b>Modul 04 Einführung in wissenschaftliche Software</b> <b>03XX1501</b>					7 Leistungspunkte Pflichtmodul	
	<i>Das Modul 03XX1501 (Einführung in wissenschaftliche Software) schließt gem. § 9 Abs. 1 ohne Modulprüfung ab. Die Punkte des Moduls gehen als Kompensation in die Gesamtnote der Bachelorprüfung gem. § 16 Abs. 3 ein.</i>						
4.1	Mathematische Simulationssoftware (Ü)	3615015	Pflicht	2	2		
4.2	LaTeX (Ü)	3615016	Pflicht	2	1		
4.3	Einführung in eine objektorientierte Programmiersprache (Ü)	3615017	Pflicht	3	2		

<b>Modul 05</b> <b>03MA1113</b>		<b>Grundlagen der Mathematik B: Lineare Algebra 2 / Analysis 2</b>				9 Leistungspunkte Pflichtmodul	
<i>Pflichtmodul für RS plus, Gym</i>							
<i>Teilnahmevoraussetzung: Kompetenzen aus 3611011 und 3611012</i>							
<i>Kompetenzen aus Modul 03MA1112</i>							
5.1	Lineare Algebra 2 / Analysis 2 (V)	3611131	Pflicht	6	4		
5.2	Übungen zur Linearen Algebra 2 / Analysis 2 (Ü)	3611132	Pflicht	3	2		
<b>Modulprüfung Mathematik M3a - Koblenz</b>			schriftlich	Klausur		90 Min.	
<b>Modul 06</b> <b>03PH1102</b>		<b>Experimentalphysik 2: Elektrodynamik, Optik</b>				12 Leistungspunkte Pflichtmodul	
<i>Teilnahmevoraussetzung für 3511021: Kompetenzen aus 3511011 und 3511012</i>							
<i>Teilnahmevoraussetzung für 3511022: Kompetenzen aus 3511011 und 3511012</i>							
<i>Teilnahmevoraussetzung für 3511023: Kompetenzen aus Modul 03PH1101</i>							
<i>Teilnahmevoraussetzung für 3511024: Kompetenzen aus Modul 03PH1101</i>							
6.1	Mathematik für Physiker 2 (V)	3511021	Pflicht	2	2		
6.2	Mathematik für Physiker 2 (Ü)	3511022	Pflicht	3	2		
6.3	Experimentalphysik 2 (V)	3511023	Pflicht	4	4		
6.4	Experimentalphysik 2 (Ü)	3511024	Pflicht	3	2		
<b>Modulprüfung Physik M2 - Koblenz</b>			schriftlich	Klausur		90 Min.	
<b>Modul 07</b> <b>03PH1106</b>		<b>Experimentalphysik 3: Atom- und Quantenphysik</b>				9 Leistungspunkte Pflichtmodul	
<i>Teilnahmevoraussetzung für 3511061: Kompetenzen aus Modul 3511011 und 3511012</i>							
<i>Teilnahmevoraussetzung für 3511062: Kompetenzen aus den Modulen 03PH1101 und 03PH1102</i>							
<i>Teilnahmevoraussetzung für 3511063: Kompetenzen aus den Modulen 03PH1101 und 03PH1102</i>							
7.1	Mathematik für Physiker 3 (V)	3511061	Pflicht	3	2		
7.2	Experimentalphysik 3 (V)	3511062	Pflicht	4	3		
7.3	Experimentalphysik 3 (Ü)	3511063	Pflicht	2	1		
<b>Modulprüfung Physik M6 - Koblenz</b>			schriftlich	Klausur		90 Min.	
<b>Modul 08</b> <b>04IN1101</b>		<b>Programmierung und Modellierung</b>				6 Leistungspunkte Pflichtmodul	
8.1	Programmierung und Modellierung (V)	04IN1101-1	Pflicht	3	2		
8.2	Programmierung und Modellierung (Ü)	04IN110101	Pflicht	3	2		
<b>Modulprüfung Programmierung und Modellierung</b>			schriftlich	Klausur		90 Min.	

	<b>Modul 09</b> <b>04IN1102</b>	<b>Praktikum Programmierung und Modellierung</b>					3 Leistungspunkte Pflichtmodul
9.1	Praktikum Programmierung und Modellierung (P)	04IN1102	Pflicht	3	2		
<b>Modulprüfung Praktikum Programmierung und Modellierung</b>			schriftlich		Klausur		60 Min.
	<b>Modul 10</b> <b>03MA1106</b>	<b>Mathematik als Lösungspotenzial A: Modellieren und Praktische Mathematik</b>					10 Leistungspunkte Pflichtmodul
<i>Teilnahmevoraussetzung: Kompetenzen aus 3611011 und 3611012 Kompetenzen aus Modul 03MA1112 Kompetenzen aus Modul 03MA1113</i>							
10.1	Numerik und Modellieren (V)	3611061	Pflicht	5	4		
10.2	Übungen zur Numerik und Modellierung (Ü)	3611062	Pflicht	3	2		
10.3	Rechnereinsatz in der Numerik (LÜ)	3611063	Pflicht	2	1	X	
<b>Modulprüfung Mathematik als Lösungspotenzial A: Modellieren und Praktische Mathematik</b>			schriftlich		Klausur		90 Min.
	<b>Modul 11</b> <b>03PH1104</b>	<b>Experimentelles Grundpraktikum 1: Mechanik, Thermodynamik</b>					5 Leistungspunkte Pflichtmodul
<i>Teilnahmevoraussetzung: Bestandene Modulprüfung in Modul 03PH1101</i>							
11.1	Experimentelles Grundpraktikum 1 (LÜ)	3511041	Pflicht	5	3	X	
<b>Modulprüfung Physik M4 - Koblenz</b>			schriftlich		Portfolio		1 Wo.
	<b>Modul 12</b> <b>03MA1504</b>	<b>Einführung in die Optimierung</b>					9 Leistungspunkte Pflichtmodul
<i>Es ist eine Wahlpflichtveranstaltung zu wählen aus: 3615042 und 3615043, je nach Angebot. Teilnahmevoraussetzung: Kompetenzen aus den Modulen 03MA1201, 03MA1112, 03MA1113, 03MA1106</i>							
12.1	Einführung in die Optimierung (V)	3615041	Pflicht	6	4		
12.2	Einführung in die Optimierung (Ü)	3615042	Wahlpflicht	3	2		
12.3	Einführung in die Optimierung (S)	3615043	Wahlpflicht	3	2		
<b>Modulprüfung Einführung in die Optimierung</b>			schriftlich		Klausur		90 Min.
	<b>Modul 13</b> <b>03MA1107</b>	<b>Mathematik als Lösungspotenzial B: Einführung in die Stochastik</b>					8 Leistungspunkte Pflichtmodul
<i>Teilnahmevoraussetzung: Kompetenzen aus 3611011 und 3611012 Kompetenzen aus 3611121 und 3611122 Kompetenzen aus 3611131 und 3611132</i>							
13.1	Stochastik (V)	3611071	Pflicht	5	4		
13.2	Stochastik (Ü)	3611072	Pflicht	3	2		
<b>Modulprüfung Mathematik M7a - Koblenz</b>			schriftlich		Klausur		90 Min.

	<b>Modul 14</b> <b>03PH1109</b>	<b>Theoretische Physik 1: Theoretische Mechanik, Elektrodynamik</b>	7 Leistungspunkte Pflichtmodul
	<i>Teilnahmevoraussetzung: Kompetenzen aus den Modulen 03PH1101, 03PH1102 und 03PH1106</i>		
14.1	Theoretische Physik 1 (V)	3511091	Pflicht 4 3
14.2	Theoretische Physik 1 (Ü)	3511092	Pflicht 3 1
<b>Modulprüfung Physik M9 - Koblenz</b>		schriftlich	Klausur 90 Min.
	<b>Modul 15</b> <b>03PH1105</b>	<b>Experimentelles Grundpraktikum 2: Elektrodynamik, Optik</b>	5 Leistungspunkte Pflichtmodul
	<i>Teilnahmevoraussetzung: Kompetenzen 3511011 und 3511012 Kompetenzen aus 3511021 und 3511024  Kompetenzen aus Modul 03PH1104 Bestandene Modulprüfung in Modul 03PH1102</i>		
15.1	Experimentelles Grundpraktikum 2 (LÜ)	3511051	Pflicht 5 3 X
<b>Modulprüfung Physik M5 - Koblenz</b>		schriftlich	Portfolio 1 Wo.
	<b>Modul 16</b> <b>04IN1103</b>	<b>Algorithmen und Datenstrukturen</b>	9 Leistungspunkte Pflichtmodul
	<i>Teilnahmevoraussetzung: Grundkenntnisse in objektorientierter Programmierung und Modellierung mit Java.</i>		
16.1	Algorithmen und Datenstrukturen (V)	04IN110301	Pflicht 6 4
16.2	Algorithmen und Datenstrukturen (Ü)	04IN110302	Pflicht 3 2
<b>Modulprüfung Algorithmen und Datenstrukturen</b>		schriftlich	Klausur 90 Min.
	<b>Modul 17</b> <b>03MA1505</b>	<b>Modellieren, Simulieren und Optimieren</b>	9 Leistungspunkte Pflichtmodul
	<i>Es ist eine Wahlpflichtveranstaltung zu wählen, je nach Angebot. Teilnahmevoraussetzung: Kompetenzen aus den Modulen 03MA1201, 03MA1102, 03MA1103, 03MA1106, 03MA1504</i>		
17.1	Modellieren, Simulieren und Optimieren (V)	3615051	Pflicht 6 4
17.2	Modellieren, Simulieren und Optimieren (Ü)	3615052	Wahlpflicht 3 2
17.3	Modellieren, Simulieren und Optimieren (S)	3615053	Wahlpflicht 3 2
<b>Modulprüfung Modellieren, Simulieren und Optimieren</b>		schriftlich	Klausur 90 Min
	<b>Modul 18</b> <b>03XX1401</b>	<b>Grundlagen der Kommunikation</b>	9 Leistungspunkte Pflichtmodul
	<i>Teilnahmevoraussetzung: Englisch auf Niveau B2 Teilnahmevoraussetzung für 3514016: Kompetenzen aus 3514016</i>		
18.1	KSB Kommunikationstechniken (S)	100315	Pflicht 3 2 X
18.2	Scientific English 1 (Ü)	3514016	Pflicht 3 2 X

18.3	Scientific English 2 (Ü)	3514017	Pflicht	3	2		
<b>Modulprüfung Grundlagen der Kommunikation</b>			schriftlich		Hausarbeit in Form einer Präsentation in englischer Sprache	20 Min.	
	<b>Modul 19 03XX1503</b>	<b>Praxismodul MSO</b>				15 Leistungspunkte Pflichtmodul	
<i>Teilnahmevoraussetzung: Kompetenzen aus den Modulen 03MA1106, 03MA1107, 03MA1112, 03MA1113, 03MA1201, 03MA1503, 03PH1101, 03PH1102, 03PH1104, 03PH1105, 03PH1106, 03PH1109, 04XX1401 und 04XX1501</i>							
19.1	Fachwissenschaftliches Proseminar (PS)	3611045	Pflicht	3	2		
19.2	Praxismodul (Pro)	3915031	Pflicht	11	0	X	
19.3	Begleitseminar zum Praxismodul (S)	3915032	Pflicht	1	2		
<b>Modulprüfung Praxismodul MSO</b>			mündlich		Seminarvortrag gemäß §12 Prüfungsord- nung	30 Min.	

## Wahlpflichtbereich

Aus den folgenden Modulen ist eines zu wählen.

	Lehrveranstaltungen	Kennzeich- nung	Pflicht / Wahlpflicht	Leis- tungs- punkte	SWS	Studien- leistung	Prüfungs- relevante Studien- leistung
	<b>Modul 20 03MA1503</b>	<b>Elementare Algebra und Zahlentheorie</b>				6 Leistungspunkte Wahlpflichtmodul	
20.1	Elementare Algebra und Zahlentheorie (V)	3611041	Pflicht	4	2		
20.2	Übungen zur Elementaren Algebra und Zahlentheorie (Ü)	3611042	Pflicht	2	1		
<b>Modulprüfung Elementare Algebra und Zahlentheorie</b>			schriftlich		Klausur	90 Min.	
	<b>Modul 21 03PH2110</b>	<b>Theoretische Physik 2: Quantentheorie, statistische Physik und Thermodynamik</b>				6 Leistungspunkte Wahlpflichtmodul	
<i>Teilnahmevoraussetzung: Kompetenzen aus den Modulen 03PH1101 (3511011 - 3511014), 03PH1102 (3511021 - 3511024), 03PH1106 (3511061 - 3511063) und 03PH1109 (3511091 und 3511092)</i>							
21.1	Theoretische Physik 2 (V)	3521101	Pflicht	4	3		
21.2	Theoretische Physik 2 (Ü)	3521102	Pflicht	2	1		
<b>Modulprüfung Physik M10 - Koblenz</b>			schriftlich		Klausur	90 Min.	



	<b>Modul 22</b> <b>04IN1020</b>	<b>Grundlagen der Datenbanken</b>				6 Leistungspunkte Wahlpflichtmodul
	<i>Teilnahmevoraussetzung: Kenntnisse im Bereich Algorithmen und Datenstrukturen.</i>					
22.1	Grundlagen der Datenbanken (V)	04IN102001	Pflicht	3	2	
22.2	Grundlagen der Datenbanken (Ü)	04IN102002	Pflicht	3	2	
<b>Modulprüfung Grundlagen der Datenbanken</b>			schriftlich		Klausur	90 Min

## Abschlussarbeit

	<b>MAT-23</b> <b>04IN1020</b>	<b>Bachelorarbeit</b>				15 Leistungspunkte Pflichtmodul
	<i>Teilnahmevoraussetzung: Kompetenzen aus den Modulen 03MA1106, 03MA1201, 03MA1504, 03MA1505, 03PH1101, 03PH1102, 03PH1104, 03PH1105, 03PH1106, 03PH1109, 04IN1101, 04IN1102.</i>					
	<i>Teilnahmevoraussetzung für 03XX1590: Gemäß §13 Abs. 4 wird zur Bachelorarbeit zugelassen, wer</i>					
	<i>1. mindestens 120 LP erworben hat und</i>					
	<i>2. das vorläufige Thema für eine Bachelorarbeit mit einer Betreuerin oder einem Betreuer vereinbart hat.</i>					
	<i>Teilnahmevoraussetzung für 03XX1599: Kompetenzen aus 03XX1590</i>					
	Bachelorarbeit (Sc)	03XX1590	Pflicht	12	0	
	Mündliche Abschlussprüfung (Kolloquium) (M)	03XX1599	Pflicht	3	0	
	<b>Bachelorarbeit</b>		schriftlich		Bachelorarbeit gemäß § 13 Prüfungsordnung.	12 Wo.
	<b>Mündliche Abschlussprüfung (Kolloquium)</b>		mündlich		Mündliche Abschlussprüfung gemäß § 14 Prüfungsordnung.	30 Min.

# Master of Science (M.Sc.) Mathematical Modeling, Simulation and Optimization

## Pflichtmodule (Compulsory Modules)

### Pflichtmodule (81 LP - inklusive Masterarbeit und mündliche Abschlussprüfung)

	Lehrveranstaltungen	Kennzeichnung	Pflicht / Wahlpflicht	Leistungspunkte	SWS	Studienleistung	Prüfungsrelevante Studienleistung
	<b>Modul 01 Applied Differential Equations</b> <b>03MA2501</b> <i>Es ist eine Wahlpflichtveranstaltung zu wählen, je nach Angebot.</i> <i>(One of the following compulsory courses has to be chosen, depending on provision.)</i> Teilnahmevoraussetzung: Keine						9 Leistungspunkte Pflichtmodul
1.1	Applied Differential Equations (V)	3625011	Pflicht	6	4		
1.2	Applied Differential Equations (Ü)	3625012	Wahlpflicht	3	2	X	
1.3	Applied Differential Equations (S)	3625013	Wahlpflicht	3	2	X	
<b>Modulprüfung Applied Differential Equations</b>			schriftlich oder mündlich		Klausur oder Mündliche Prüfung		90/30 Min.
	<b>Modul 02 Optimization</b> <b>03MA2502</b> <i>Es ist eine Wahlpflichtveranstaltung zu wählen, je nach Angebot.</i> <i>(One of the following compulsory courses has to be chosen, depending on provision.)</i> Teilnahmevoraussetzung: Keine						9 Leistungspunkte Pflichtmodul
2.1	Optimization (V)	3625021	Pflicht	6	4		
2.2	Optimization (Ü)	3625022	Wahlpflicht	3	2	X	
2.3	Optimization (S)	3625023	Wahlpflicht	3	2	X	
<b>Modulprüfung Optimization</b>			schriftlich oder mündlich		Klausur oder Mündliche Prüfung		90/30 Min.
	<b>Modul 03 Numerics for Partial Differential Equations</b> <b>03MA2503</b> <i>Es ist eine Wahlpflichtveranstaltung zu wählen, je nach Angebot.</i> <i>(One of the following compulsory courses has to be chosen, depending on provision.)</i> Teilnahmevoraussetzung: Bestandene Modulprüfung 03MA2501						9 Leistungspunkte Pflichtmodul
3.1	Numerics for Partial Differential Equations (V)	3625031	Pflicht	6	4		
3.2	Numerics for Partial Differential Equations (Ü)	3625032	Wahlpflicht	3	2		
3.3	Numerics for Partial Differential Equations (S)	3625033	Wahlpflicht	3	2		
<b>Modulprüfung Numerics for Partial Differential Equations</b>			schriftlich oder mündlich		Klausur oder Mündliche Prüfung		90/30 Min.

<b>Modul 04 Optimization 2</b> <b>03MA2504</b>							9 Leistungspunkte Pflichtmodul
<i>Es ist eine Wahlpflichtveranstaltung zu wählen, je nach Angebot. (One of the following compulsory courses has to be chosen, depending on provision.)</i>							
<i>Teilnahmevoraussetzung: Bestandene Modulprüfung 03MA2502</i>							
4.1	Optimization 2 (V)	3625041	Pflicht	6	4		
4.2	Optimization 2 (Ü)	3625042	Wahlpflicht	3	2	X	
4.3	Optimization 2 (S)	3625043	Wahlpflicht	3	2	X	
<b>Modulprüfung Optimization 2</b>			schriftlich oder mündlich	Klausur oder Mündliche Prüfung		90/30 Min.	
<b>Modul 05 Project seminar</b> <b>03XX2501</b>							15 Leistungspunkte Pflichtmodul
<i>Zwei der folgenden Wahlpflichtfächer müssen zusammen gewählt werden. Entweder die beiden Kurse 3525015 und 3525016 oder die beiden Kurse 3625015 und 3625016, je nach Angebot.</i>							
<i>(Optional compulsory courses: Two of the following compulsory courses have to be chosen. Either the two courses 3525015 and 3525016 or the two courses 3625015 and 3625016, depending on provision.)</i>							
5.1	Project (Pro)	3525015	Wahlpflicht	12	0	X	
5.2	Seminar (S)	3525016	Wahlpflicht	3	2		
5.3	Project (Pro)	3625015	Wahlpflicht	12	0	X	
5.4	Seminar (S)	3625016	Wahlpflicht	3	2		
<b>Modulprüfung Project seminar</b>			mündlich	Seminarvortrag		30 Min. gemäß §12 der Prüfungs- ordnung.	

#### Wahlpflichtbereich:

Aus den folgenden Bereichen (Advanced Mathematics; Physics in Applications; Computer based Methods) müssen Module im Umfang von mindestens 39 LP, sofern deren Inhalte nicht im Bachelorstudiengang „Mathematische Modellierung“ bereits einmal eingebracht wurden, absolviert werden.

#### Advanced Mathematics

	Lehrveranstaltungen	Kennzeichnung	Pflicht / Wahlpflicht	Leistungspunkte	SWS	Studienleistung	Prüfungsrelevante Studienleistung
<b>Modul 06 Special topics of Mathematics</b> <b>03MA2508</b>							9 Leistungspunkte Wahlpflichtmodul
<i>Es ist eine Wahlpflichtveranstaltung zu wählen, je nach Angebot. (One of the following compulsory courses has to be chosen, depending on provision.)</i>							
6.1	Special topics of Mathematics (V)	3625081	Pflicht	6	4		
6.2	Special topics of Mathematics (Ü)	3625082	Wahlpflicht	3	2		
6.3	Special topics of Mathematics (S)	3625083	Wahlpflicht	3	2		
<b>Modulprüfung Special topics of Mathematics</b>			schriftlich oder mündlich	Klausur oder Mündliche Prüfung		90/30 Min.	

<b>Modul 07</b> <b>03MA2509</b>		<b>Special topics of Applied Mathematics</b>				9 Leistungspunkte Wahlpflichtmodul	
<i>Es ist eine Wahlpflichtveranstaltung zu wählen, je nach Angebot. (One of the following compulsory courses has to be chosen, depending on provision.)</i>							
7.1	Applied Mathematics (V)	3625091	Pflicht	6	4		
7.2	Applied Mathematics (Ü)	3625092	Wahlpflicht	3	2		
7.3	Applied Mathematics (S)	3625093	Wahlpflicht	3	2		
<b>Modulprüfung Special topics of Applied Mathematics</b>			schriftlich oder mündlich		Klausur oder Mündliche Prüfung		90/30 Min.
<b>Modul 08</b> <b>03MA2510</b>		<b>Specialization in Mathematics</b>				9 Leistungspunkte Wahlpflichtmodul	
<i>Es ist eine Wahlpflichtveranstaltung zu wählen, je nach Angebot. (One of the following compulsory courses has to be chosen, depending on provision.)</i>							
8.1	Specialization in Mathematics (V)	3625101	Pflicht	6	4		
8.2	Specialization in Mathematics (Ü)	3625102	Wahlpflicht	3	2		
8.3	Specialization in Mathematics (S)	3625103	Wahlpflicht	3	2		
<b>Modulprüfung Specialization in Mathematics</b>			schriftlich oder mündlich		Klausur oder Mündliche Prüfung		90/30 Min.

## Physics in Applications

	Lehrveranstaltungen	Kennzeichnung	Pflicht / Wahlpflicht	Leistungspunkte	SWS	Studienleistung	Prüfungsrelevante Studienleistung
<b>Modul 09</b> <b>03PH2110</b>		<b>Theoretische Physik 2: Quantentheorie, statistische Physik und Thermodynamik</b>				6 Leistungspunkte Wahlpflichtmodul	
<i>Teilnahmevoraussetzung: Kompetenzen aus den Modulen 03PH1101 (3511011 - 3511014), 03PH1102 (3511021 - 3511024), 03PH1106 (3511061 - 3511063) und 03PH1109 (3511091 und 3511092)</i>							
9.1	Theoretische Physik 2 (V)	3521101	Pflicht	4	3		
9.2	Theoretische Physik 2 (Ü)	3521102	Pflicht	2	1		
<b>Modulprüfung Physik M10 - Koblenz</b>			schriftlich		Klausur		90 Min.
<b>Modul 10</b> <b>03PH2402</b>		<b>Aktuelle Fragen der Physik</b>				6 Leistungspunkte Wahlpflichtmodul	
<i>Wahlpflichtangebote:</i>							
<i>a) Es sind zwei Wahlpflichtveranstaltungen im Umfang von 6 LP zu wählen, je nach Angebot</i>							
<i>Teilnahmevoraussetzung: Keine</i>							
10.1	Wahlpflichtveranstaltung der Physik mit semesterweise wechselnden Themen (V)	3521163	Wahlpflicht	3	2		

10.2	Elective lectures with semester-changing topics (V)	3521165	Wahlpflicht	3	2		
<b>Modulprüfung Aktuelle Fragen der Physik</b>			schriftlich oder mündlich		Klausur oder Mündliche Prüfung		90/30 Min.
<b>Modul 11 Solid State Physics</b>						6 Leistungspunkte Wahlpflichtmodul	
03PH2501							
<i>Teilnahmevoraussetzung: Keine</i>							
11.1	Solid State Physics (V)	3525011	Pflicht	4	3		
11.2	Solid State Physics (Ü)	3525012	Pflicht	2	1		
<b>Modulprüfung Solid State Physics</b>			schriftlich		Klausur		90 Min.
<b>Modul 12 Surface Science</b>						6 Leistungspunkte Wahlpflichtmodul	
03PH2503							
<i>Teilnahmevoraussetzung: Keine</i>							
12.1	Vacuum Technology (V)	3525031	Pflicht	3	2		
12.2	Fundamentals of Surface Science (V)	3525032	Pflicht	3	2		
<b>Modulprüfung Surface Science</b>			schriftlich		Klausur		90 Min.
<b>Modul 13 Applied Theoretical Physics</b>						6 Leistungspunkte Wahlpflichtmodul	
03PH2504							
<i>Teilnahmevoraussetzung: Keine</i>							
13.1	Applied Theoretical Physics 1 (V)	3525041	Pflicht	3	2		
13.2	Applied Theoretical Physics 2 (V)	3525042	Pflicht	3	2		
<b>Modulprüfung Applied Theoretical Physics</b>			schriftlich		Klausur		90 Min.
<b>Modul 14 Polymer Science</b>						6 Leistungspunkte Wahlpflichtmodul	
03PH2505							
<i>Teilnahmevoraussetzung: Keine</i>							
14.1	Polymer Physics (V)	3525051	Pflicht	3	2		
14.2	Characterization methods in Polymer Science (V)	3525052	Pflicht	3	2		
<b>Modulprüfung Polymer Science</b>			schriftlich		Klausur		90 Min.

## Computer based Methods

Es können alle Module aus den Pflichtbereichen der Masterstudiengänge "Web & Data Science" und „Computervisualistik" gewählt werden. Darüber hinaus können die Module aus dem Wahlpflichtbereich des Masterstudiengangs "Computervisualistik" in den Unterkategorien: "Wahlpflicht Computervisualistik", "Wahlpflicht Informatik", "Wahlpflicht Computervisualistik oder Informatik", "Wahlpflicht Theoretische Informatik und Mathematik", diesen jedoch ohne den Anteil des Mathematik (Module mit der Kennung 03MA) und ohne die Forschungsarbeiten (04CV2101 und 04IN2101) des Fachbereichs 4, gewählt werden. Das Studium der Module richtet sich nach den Bestimmungen der Gemeinsamen Prüfungsordnung für die Bachelor- und Masterstudiengänge des Fachbereichs Informatik an der Universität Koblenz-Landau vom 09. Juli 2019 (Mitteilungsblatt 03/2019 der Universität Koblenz- Landau, S. 145) in der jeweils geltenden Fassung.

## Abschlussarbeit

<b>MAT-MBV</b>		<b>Master thesis</b>		30 Leistungspunkte Pflichtmodul		
<i>Teilnahmevoraussetzung für 03XX2590:</i>		<i>Gemäß § 13 Abs. 5 wird zur Masterarbeit zugelassen, wer</i> <i>1. mindestens 60 LP erworben hat und</i> <i>2. das vorläufige Thema für eine Masterarbeit mit einer Betreuerin oder einem Betreuer vereinbart hat.</i>				
<i>Teilnahmevoraussetzung für 03XX2599:</i>		<i>Kompetenzen aus Modul 03XX2590</i>				
Master thesis (A)		03XX2590	Pflicht	27	0	
Final oral exam (A)		03XX2599	Pflicht	3	0	
<b>Master thesis</b>		schriftlich		Masterarbeit ge- mäß § 13 Prü- fungsordnung.		24 Wo.
<b>Final oral exam</b>		mündlich		Mündliche Ab- schlussprüfung gemäß § 14 Prü- fungsordnung.		30-60 Min.