

# Studienverlaufsplan mit Spezialisierung "Experimentelle Teilchenphysik"

Semester	Veranstaltung	CP	Analyse	Instrumentierung
<b>Bachelor</b>				
4	Vorlesung SMD A	4	Wahl (empfohlen)	Wahl
5	Vorlesung KET	6	Pflicht	
	Vorlesung Teilchenphysik 1	3	Wahl (empfohlen)	Wahl (empfohlen)
	Vorlesung SMD B	5	Wahl (empfohlen)	Wahl
6	Bachelorarbeit im Bereich der experimentellen Teilchenphysik	10	Pflicht	
	Seminar Spezielle Themen der Teilchenphysik	3	Wahl (empfohlen)	Wahl (empfohlen)
<b>Master</b>				
1	Vorlesung ETT	12	Wahlpflicht (empfohlen)	Wahlpflicht
	Seminar Schlüsselexperimente in der Teilchenphysik	4	Wahl (empfohlen)	Wahl (empfohlen)
	Vorlesung Detektoren	3	Wahl (empfohlen)	Wahl (empfohlen)
	Weitere Veranstaltungen mit Bezug zur Teilchenphysik (*)	Variabel	Wahl	Wahl
2	Vorlesung Experimentelle Methoden der Teilchenphysik	3	Wahl (empfohlen)	Wahl
	Vorlesung Elektronik	8	Wahl	Wahl (empfohlen)
	Fortgeschrittenenpraktikum Elektronik	6	Wahl	Wahl (empfohlen)
	Fortgeschrittenenpraktikum Teilchenphysik	6	Wahl (empfohlen)	Wahl (empfohlen)
	Seminar Detektorsysteme in der Teilchen- und Medizinphysik	3	Wahl	Wahl (empfohlen)
	Veranstaltungen des Gastdozenten zur Instrumentierung	3-9	Wahl	Wahl (empfohlen)
	Weitere Veranstaltungen mit Bezug zur Teilchenphysik (**)	Variabel	Wahl	Wahl
3/4	Masterarbeit im Bereich der experimentellen Teilchenphysik	60	Pflicht	

Beispielveranstaltungen:

(\*) MSc WS: Blockkurs SMD2, Spezialisierte Vorlesungen zB zum Top oder Flavourphysik

(\*\*) MSc SS: Vorlesungen: Flavourphysik in Theorie und Experiment, Astroteilchenphysik, Seminare: Falsche Entdeckungen, Maschinelles Lernen

# Studienverlaufsplan mit Spezialisierung "Astro-Teilchenphysik"

Semester	Veranstaltung	CP	Astro-Teilchen
<b>Bachelor</b>			
4	Vorlesung SMD A	4	Wahl (empfohlen)
	Vorlesung Astroteilchenphysik	6	Wahl (empfohlen)
5	Vorlesung KET	6	Pflicht
	Seminar Radioastronomie	3	Wahl (empfohlen)
	Vorlesung SMD B	5	Wahl (empfohlen)
6	Bachelorarbeit im Bereich der Astro-Teilchenphysik	10	Pflicht
<b>Master</b>			
1	Vorlesung ETT	12	Wahlpflicht (empfohlen)
	Vorlesung Astroteilchenphysik II	3	Wahl (empfohlen)
	Seminar Neutrino- und Gammaastronomie	3	Wahl (empfohlen)
2	Weiteres Seminar mit Bezug zur Astroteilchenphysik	3	Wahl (empfohlen)
	Vorlesung Elektronik	8	
	Fortgeschrittenenpraktikum Elektronik	6	
	Fortgeschrittenenpraktikum Teilchenphysik	6	
	Seminar Detektorsysteme in der Teilchen- und Medizinphysik	3	
	Weitere Veranstaltungen mit Bezug zur Teilchenphysik (*)	Variabel	
3/4	Masterarbeit im Bereich der Astro-Teilchenphysik	60	Pflicht

Beispielveranstaltungen:

(\*) Vorlesung SMD2, Seminar Gamma- und Neutrinoastronomie, Seminar Kosmische Strahlung

## Studienverlaufsplan mit Spezialisierung “Theoretische Teilchenphysik”

Semester	Veranstaltung	CP	Theorie
<b>Bachelor</b>			
5	Vorlesung KET	6	Pflicht
6	Bachelorarbeit im Bereich der Theoretischen Teilchenphysik	10	Pflicht
	Vorlesung Höhere Quantenmechanik (HQM)	6	Wahl (empfohlen)
	Vorlesung Allgemeine Relativitätstheorie	6	Wahl
<b>Master</b>			
1	Vorlesung Elementarteilchentheorie (ETT)	12	Wahlpflicht (empfohlen)
	BSM- und/oder Big Questions Seminar	3	Wahl (empfohlen)
	Seminar: Aktuelle Probleme der Teilchentheorie	-	Teilnahme (empfohlen)
	Weitere Veranstaltungen mit Bezug zur Teilchentheorie (*)	Variabel	Wahl (empfohlen)
2	BSM- und/oder Neutrinos & Kosmologie-Seminar	3	Wahl (empfohlen)
	Weitere Veranstaltungen mit Bezug zur Teilchentheorie (*)	Variabel	Wahl (empfohlen)
3/4	Masterarbeit im Bereich der Theoretischen Teilchenphysik	60	

Beispielveranstaltungen:

(\*) Quantenfeldtheorie, Kosmologie, Flavourtheorie, GUTs, Gruppentheorie, Allgemeine Relativitätstheorie

# Studienverlaufsplan mit Schwerpunkt „Experimentelle Festkörperphysik“

Semester	Veranstaltung	CP	
<b>Bachelor</b>			
5	Einführung in die Festkörperphysik	9	Pflicht
6	Seminar aus dem Bereich der Festkörperphysik oder Optik	3	Wahl (empfohlen)
	1-2 Spezialisierungsmodule aus dem Bereich der Festkörperphysik: Magnetismus, Supraleitung, Halbleiterphysik, Laserphysik, Quantenoptik, Oberflächenphysik	Je 3-6	Wahl (empfohlen)
	Bachelorarbeit im Bereich der experimentellen Festkörperphysik	10	Pflicht
<b>Master</b>			
1	Einführung in die theoretische Festkörperphysik	12	Wahlpflicht (nötig)
	Spezialisierungsmodule aus dem Bereich der Festkörperphysik: Magnetismus, weiche/biolog. Materie, Supraleitung, Quantenoptik, Oberflächenphysik, siehe auch Bachelor.	3-6	Wahl (empfohlen)
	Fortgeschrittenenpraktikum	6	Pflicht
	Seminar aus dem Bereich der Festkörperphysik oder Optik	3	Wahl (empfohlen)
2	Für theoretisch Interessierte: Theoriemodul mit Bezug zur Festkörperphysik: Höhere Quantenmechanik, Theorie weicher Materie, Festkörpertheorie, Computational Physics	~6	Wahl
	Für viele Spezialisierungen hilfreich: Elektronik	8	Wahl
	Seminar aus dem Bereich der Festkörperphysik oder Optik	3	Wahl (empfohlen)
	Fortgeschrittenenpraktikum 2: Festkörperphysik	6	Wahl (empfohlen)
	1-2 Spezialisierungsmodule aus dem Bereich der Festkörperphysik: Magnetismus, Supraleitung, Halbleiterphysik, Laserphysik, Quantenoptik, Oberflächenphysik	Je 3-6	Wahl (empfohlen)
3/4	Forschungsphase im Bereich der experimentellen Festkörperphysik, bestehend aus den Modulen Forschungspraktikum, Methoden und Projektplanung und Masterarbeit	60	Pflicht

# Studienverlaufsplan mit Schwerpunkt „Theorie kondensierter Materie“

Semester	Veranstaltung	CP	
<b>Bachelor</b>			
5	Einführung in die Festkörperphysik	9	Pflicht
	Thermodynamik und Statistik	9	Pflicht
6	Computational Physics (auch im Master)	9	Wahl (empfohlen)
	Höhere Quantenmechanik (auch im Master)	6	Wahl
	Theorie weicher und biologischer Materie I (auch im Master)	6	Wahl
	Gruppentheorie (auch im Master)	5-6	Wahl
	Maschinelles Lernen (auch im Master)	4	Wahl
	Bachelorarbeit im Bereich der Theorie kondensierter Materie	10	Pflicht
<b>Master</b>			
1	Einführung in die theoretische Festkörperphysik	12	Wahlpflicht (nötig)
	Spezialisierungsmodule aus dem Bereich der Festkörperphysik: Magnetismus, weiche/biolog. Materie, Supraleitung, Quantenoptik, Oberflächenphysik, siehe auch Bachelor.	3-6	Wahl (empfohlen)
	Fortgeschrittenenpraktikum	6	Pflicht
2	Vielteilchen-Festkörpertheorie	8	Wahl (empfohlen)
	Theorie weicher und biologischer Materie II	4	Wahl
	Einführung in die Renormierungsgruppe	4	Wahl
	Advanced Methods in Solid State Theory	6	Wahl
	Theorie des Magnetismus in Festkörpern	6	Wahl
	Seminar: Theoretische Probleme der kondensierten Materie	3	Wahl (empfohlen)
	Fortgeschrittenenpraktikum II: Theoretikum	6	Wahlpflicht (empfohlen)
	Seminar zum Theoretikum	3	Wahlpflicht (empfohlen)
3/4	Forschungsphase im Bereich der Theorie der kondensierten Materie bestehend aus den Modulen Forschungspraktikum, Methoden und Projektplanung und Masterarbeit	60	Pflicht