Modulbeschreibung 28-M-SMTP Spezialisierung Mathematische und Theoretische Physik

Fakultät für Physik

Version vom 14.11.2026

Dieses Modulhandbuch gibt den derzeitigen Stand wieder und kann Änderungen unterliegen. Aktuelle Informationen und den jeweils letzten Stand dieses Dokuments finden Sie im Internet über die Seite

https://ekvv.uni-bielefeld.de/sinfo/publ/modul/38215004

Die jeweils aktuellen und gültigen Regelungen im Modulhandbuch sind verbindlich und konkretisieren die im Verkündungsblatt der Universität Bielefeld veröffentlichten Fächerspezifischen Bestimmungen.

28-M-SMTP Spezialisierung Mathematische und Theoretische Physik

Fakultät

Fakultät für Physik

Modulverantwortliche*r

Prof. Dr. Gernot Akemann

Prof. Dr. Michael Baake

Turnus (Beginn)

Jedes Semester

Leistungspunkte

20 Leistungspunkte

Kompetenzen

Die Studierenden erwerben Spezialkenntnisse und methodische Fähigkeiten, die Voraussetzung für die Durchführung eines Forschungsprojektes im Bereich der Mathematischen oder Theoretischen Physik, oder der Mathematik im Rahmen einer Masterarbeit sind.

Lehrinhalte

Zusammengenommen führen die Veranstaltungen an aktuelle Forschungsinhalte der Mathematischen oder Theoretischen Physik, oder der Mathematik heran.

Empfohlene Vorkenntnisse

entweder
Grundlagen Mathematik, Vertiefung Mathematik 1 und Vertiefung Theoretische Physik 1-2
oder
Grundlagen Theoretische Physik, Vertiefung Theoretische Physik 1 und Vertiefung Mathematik 1-2

Notwendige Voraussetzungen

–

Erläuterung zu den Modulelementen

Das Modul umfasst einen Spezialisierungskurs MP-M und einen Spezialisierungskurs MP-TP jeweils aus der Mathematischen oder Theoretischen Physik, oder der Mathematik, die im Kontext mit dem Masterarbeitsthema

auszuwählen sind. Hierzu ist eine Beratung mit der/dem/den Betreuenden der Masterarbeit vorgesehen. Alternativ kann der Spezialisierungskurs MP-M durch eine Veranstaltung aus Mathematik und der Spezialisierungskurs MP-TP durch eine Veranstaltung aus Theoretischer Physik ersetzt werden.

Ein Spezialisierungskurs MP-M bildet inhaltlich eine Einheit, entspricht im Umfang einem Projektseminar mit 90 Stunden Kontaktzeit (das entspricht 6 SWS). Zusammen mit dem Selbststudiumsanteil umfasst der Spezialisierungskurs MP-M 7 LP. Die Varianten spiegeln die Möglichkeiten wider, einen Spezialisierungsskurs aus verschiedenen Veranstaltungen zusammenzusetzen. Es ist eine der 5 Varianten zu studieren. Eine der 5 Varianten wird jedes Semester angeboten.

Ein Spezialisierungskurs MP-TP besteht entweder aus einer Veranstaltung mit Übung (A) oder aus zwei Veranstaltungen mit Übung (B.1 + B.2) oder einer Veranstaltung mit Übung und begleitendem Seminar (C).

Modulstruktur: 2-4 SL, 1 bPr [1]

Veranstaltungen

Titel	Art	Turnus	Workload [5]	LP [2]
Seminar zu Spezialisierungskurs MP-TP (C)	Seminar	WiSe&SoSe	90 h (30 + 60)	3 [SL]
Spezialisierungskurs MP-M - Variante 1 *Die Variante 1 besteht aus einer Vorlesung mit integrierter Übung.*	Vorlesung mit Übungsanteil	WiSe&SoSe	210 h (90 + 120)	7 [SL]
Spezialisierungskurs MP-M - Variante 2 Teil 1 *Für Variante 2 müssen zwei Veranstaltungen (Teil 1 und Teil 2) kombiniert werden.*	Vorlesung mit Übungsanteil	WiSe&SoSe	120 h (60 + 60)	4 [SL]
Spezialisierungskurs MP-M - Variante 2 Teil 2 *Für Variante 2 müssen zwei Veranstaltungen (Teil 1 und Teil 2) kombiniert werden.*	Vorlesung mit Übungsanteil	WiSe&SoSe	90 h (45 + 45)	3 [SL]
Spezialisierungskurs MP-M - Variante 3 Teil 1 *Für Variante 3 müssen zwei Veranstaltungen (Teil 1 und Teil 2) kombiniert werden.*	Vorlesung mit Übungsanteil	WiSe&SoSe	120 h (60 + 60)	4 [SL]
Spezialisierungskurs MP-M - Variante 3 Teil 2 *Für Variante 3 müssen zwei Veranstaltungen (Teil 1 und Teil 2) kombiniert werden.*	Seminar	WiSe&SoSe	90 h (30 + 60)	3 [SL]

Spezialisierungskurs MP-M - Variante 4 Teil 1 *Für Variante 4 müssen zwei Veranstaltungen (Teil 1 und Teil 2) kombiniert werden.*	Vorlesung mit Übungsanteil	WiSe&SoSe	90 h (45 + 45)	3 [SL]
Spezialisierungskurs MP-M - Variante 4 Teil 2 *Für Variante 4 müssen zwei Veranstaltungen (Teil 1 und Teil 2) kombiniert werden.*	Projekt	WiSe&SoSe	120 h (30 + 90)	4 [SL]
Spezialisierungskurs MP-M - Variante 5 Teil 1 *Für Variante 5 müssen zwei Veranstaltungen (Teil 1 und Teil 2) kombiniert werden.*	Vorlesung mit Übungsanteil	WiSe&SoSe	120 h (60 + 60)	4 [SL]
Spezialisierungskurs MP-M - Variante 5 Teil 2 *Für Variante 5 müssen zwei Veranstaltungen (Teil 1 und Teil 2) kombiniert werden.*	Projekt	WiSe&SoSe	90 h (30 + 60)	3 [SL]
Spezialisierungskurs MP-TP (A)	Vorlesung	WiSe&SoSe	150 h (60 + 90)	5
Spezialisierungskurs MP-TP (B.1)	Vorlesung	WiSe&SoSe	90 h (30 + 60)	3
Spezialisierungskurs MP-TP (B.2)	Vorlesung	WiSe&SoSe	90 h (30 + 60)	3
Spezialisierungskurs MP-TP (C)	Vorlesung	WiSe&SoSe	120 h (45 + 75)	4
Übungen zu Spezialisierungskurs MP-TP (A)	Übung	WiSe&SoSe	90 h (30 + 60)	3 [SL]
Übungen zu Spezialisierungskurs MP-TP (B.1)	Übung	WiSe&SoSe	30 h (15 + 15)	1 [SL]
Übungen zu Spezialisierungskurs MP-TP (B.2)	Übung	WiSe&SoSe	30 h (15 + 15)	1 [SL]
Übungen zu Spezialisierungskurs MP-TP (C)	Übung	WiSe&SoSe	30 h (15 + 15)	1 [SL]

Studienleistungen

Zuordnung Prüfende	Workload	LP[2]
Lehrende der Veranstaltung **Seminar zu Spezialisierungskurs MP-TP (C) (Seminar)** *Das Seminar ist mit einer Studienleistung in Form eines eigenen Vortrages und aktiven Teilnahme am wissenschaftlichen Diskurs (Fragen stellen) sowie der Nachbearbeitung der anderen Vorträge verknüpft.*	siehe oben	siehe oben
Lehrende der Veranstaltung **Spezialisierungskurs MP-M - Variante 1 (Vorlesung mit Übungsanteil)** *Regelmäßiges Bearbeiten der Übungsaufgaben (i.d.R. 50%), jeweils mit erkennbarem und zielführendem Lösungsansatz sowie die Mitarbeit in den Übungsgruppen (in Betracht kommen insbesondere: Präsentation der eigenen Lösungen oder Lösungsansätze, Stellen von fachlichen Fragen und kritische Diskussion der physikalischen Problemstellungen, Bearbeiten von Präsenzübungen).* *Die zu bearbeitenden Übungsaufgaben werden jeweils eine Woche vorher ausgegeben. Die/Der Dozent*in legt die genauen Kriterien zu Veranstaltungsbeginn fest und gibt diese bekannt.*	siehe oben	siehe oben
Lehrende der Veranstaltung **Spezialisierungskurs MP-M - Variante 2 Teil 1 (Vorlesung mit Übungsanteil)** *Regelmäßiges Bearbeiten der Übungsaufgaben (i.d.R. 50%), jeweils mit erkennbarem und zielführendem Lösungsansatz sowie die Mitarbeit in den Übungsgruppen (in Betracht kommen insbesondere: Präsentation der eigenen Lösungen oder Lösungsansätze, Stellen von fachlichen Fragen und kritische Diskussion der physikalischen Problemstellungen, Bearbeiten von Präsenzübungen).* *Die zu bearbeitenden Übungsaufgaben werden jeweils eine Woche vorher ausgegeben. Die/Der Dozent*in legt die genauen Kriterien zu Veranstaltungsbeginn fest und gibt diese bekannt.*	siehe oben	siehe oben
Lehrende der Veranstaltung **Spezialisierungskurs MP-M - Variante 2 Teil 2 (Vorlesung mit Übungsanteil)** *Regelmäßiges Bearbeiten der Übungsaufgaben (i.d.R. 50%), jeweils mit erkennbarem und zielführendem Lösungsansatz sowie die Mitarbeit in den Übungsgruppen (in Betracht kommen insbesondere: Präsentation der eigenen Lösungen oder Lösungsansätze, Stellen von fachlichen Fragen und kritische Diskussion der physikalischen Problemstellungen, Bearbeiten von Präsenzübungen).* *Die zu bearbeitenden Übungsaufgaben werden jeweils eine Woche vorher ausgegeben. Die/Der Dozent*in legt die genauen Kriterien zu Veranstaltungsbeginn fest und gibt diese bekannt.*	siehe oben	siehe oben

Lehrende der Veranstaltung **Spezialisierungskurs MP-M - Variante 3 Teil 1 (Vorlesung mit Übungsanteil)** *Regelmäßiges Bearbeiten der Übungsaufgaben (i.d.R. 50%), jeweils mit erkennbarem und zielführendem Lösungsansatz sowie die Mitarbeit in den Übungsgruppen (in Betracht kommen insbesondere: Präsentation der eigenen Lösungen oder Lösungsansätze, Stellen von fachlichen Fragen und kritische Diskussion der physikalischen Problemstellungen, Bearbeiten von Präsenzübungen).* *Die zu bearbeitenden Übungsaufgaben werden jeweils eine Woche vorher ausgegeben. Die/Der Dozent*in legt die genauen Kriterien zu Veranstaltungsbeginn fest und gibt diese bekannt.*	siehe oben	siehe oben
Lehrende der Veranstaltung **Spezialisierungskurs MP-M - Variante 3 Teil 2 (Seminar)** *Fachvortrag mit schriftlicher Ausarbeitung (5 -10 Seiten) Beiträge zur fachlichen Diskussionen im Seminar, in Betracht kommen insbesondere fachliche Kommentare und Fragen zu den Vorträgen.*	siehe oben	siehe oben
Lehrende der Veranstaltung **Spezialisierungskurs MP-M - Variante 4 Teil 1 (Vorlesung mit Übungsanteil)** *Regelmäßiges Bearbeiten der Übungsaufgaben (i.d.R. 50%), jeweils mit erkennbarem und zielführendem Lösungsansatz sowie die Mitarbeit in den Übungsgruppen (in Betracht kommen insbesondere: Präsentation der eigenen Lösungen oder Lösungsansätze, Stellen von fachlichen Fragen und kritische Diskussion der physikalischen Problemstellungen, Bearbeiten von Präsenzübungen).* *Die zu bearbeitenden Übungsaufgaben werden jeweils eine Woche vorher ausgegeben. Die/Der Dozent*in legt die genauen Kriterien zu Veranstaltungsbeginn fest und gibt diese bekannt.*	siehe oben	siehe oben
Lehrende der Veranstaltung **Spezialisierungskurs MP-M - Variante 4 Teil 2 (Projekt)** *Mitarbeit an der Projektentwicklung und anschließende Präsentation (im Vortrag oder durch schriftliche Ausarbeitung)*	siehe oben	siehe oben
Lehrende der Veranstaltung **Spezialisierungskurs MP-M - Variante 5 Teil 1 (Vorlesung mit Übungsanteil)** *Regelmäßiges Bearbeiten der Übungsaufgaben (i.d.R. 50%), jeweils mit erkennbarem und zielführendem Lösungsansatz sowie die Mitarbeit in den Übungsgruppen (in Betracht kommen insbesondere: Präsentation der eigenen Lösungen oder Lösungsansätze, Stellen von fachlichen Fragen und kritische Diskussion der physikalischen Problemstellungen, Bearbeiten von Präsenzübungen).* *Die zu bearbeitenden Übungsaufgaben werden jeweils eine Woche vorher ausgegeben. Die/Der Dozent*in legt die genauen Kriterien zu Veranstaltungsbeginn fest und gibt diese bekannt.*	siehe oben	siehe oben

Lehrende der Veranstaltung **Spezialisierungskurs MP-M - Variante 5 Teil 2 (Projekt)** *Mitarbeit an der Projektentwicklung und anschließende Präsentation (im Vortrag oder durch schriftliche Ausarbeitung)*	siehe oben	siehe oben
Lehrende der Veranstaltung **Übungen zu Spezialisierungskurs MP-TP (A) (Übung)** *Regelmäßiges Bearbeiten der Übungsaufgaben (i.d.R. 50%), jeweils mit erkennbarem und zielführendem Lösungsansatz sowie die Mitarbeit in den Übungsgruppen (in Betracht kommen insbesondere: Präsentation der eigenen Lösungen oder Lösungsansätze, Stellen von fachlichen Fragen und kritische Diskussion der physikalischen Problemstellungen, Bearbeiten von Präsenzübungen).* *Die zu bearbeitenden Übungsaufgaben werden jeweils eine Woche vorher ausgegeben. Die/Der Dozent*in legt die genauen Kriterien zu Veranstaltungsbeginn fest und gibt diese bekannt.*	siehe oben	siehe oben
Lehrende der Veranstaltung **Übungen zu Spezialisierungskurs MP-TP (B.1) (Übung)** *Regelmäßiges Bearbeiten der Übungsaufgaben (i.d.R. 50%), jeweils mit erkennbarem und zielführendem Lösungsansatz sowie die Mitarbeit in den Übungsgruppen (in Betracht kommen insbesondere: Präsentation der eigenen Lösungen oder Lösungsansätze, Stellen von fachlichen Fragen und kritische Diskussion der physikalischen Problemstellungen, Bearbeiten von Präsenzübungen).* *Die zu bearbeitenden Übungsaufgaben werden jeweils eine Woche vorher ausgegeben. Die/Der Dozent*in legt die genauen Kriterien zu Veranstaltungsbeginn fest und gibt diese bekannt.*	siehe oben	siehe oben
Lehrende der Veranstaltung **Übungen zu Spezialisierungskurs MP-TP (B.2) (Übung)** *Regelmäßiges Bearbeiten der Übungsaufgaben (i.d.R. 50%), jeweils mit erkennbarem und zielführendem Lösungsansatz sowie die Mitarbeit in den Übungsgruppen (in Betracht kommen insbesondere: Präsentation der eigenen Lösungen oder Lösungsansätze, Stellen von fachlichen Fragen und kritische Diskussion der physikalischen Problemstellungen, Bearbeiten von Präsenzübungen).* *Die zu bearbeitenden Übungsaufgaben werden jeweils eine Woche vorher ausgegeben. Die/Der Dozent*in legt die genauen Kriterien zu Veranstaltungsbeginn fest und gibt diese bekannt.*	siehe oben	siehe oben

Lehrende der Veranstaltung **Übungen zu Spezialisierungskurs MP-TP (C) (Übung)** *Regelmäßiges Bearbeiten der Übungsaufgaben (i.d.R. 50%), jeweils mit erkennbarem und zielführendem Lösungsansatz sowie die Mitarbeit in den Übungsgruppen (in Betracht kommen insbesondere: Präsentation der eigenen Lösungen oder Lösungsansätze, Stellen von fachlichen Fragen und kritische Diskussion der physikalischen Problemstellungen, Bearbeiten von Präsenzübungen).* *Die zu bearbeitenden Übungsaufgaben werden jeweils eine Woche vorher ausgegeben. Die/Der Dozent*in legt die genauen Kriterien zu Veranstaltungsbeginn fest und gibt diese bekannt.*	siehe oben	siehe oben

Prüfungen

Zuordnung Prüfende	Art	Gewichtung	Workload	LP[2]
Modulverantwortliche*r prüft oder bestimmt Prüfer*in *Die Prüfung kann in zwei Formen erbracht werden:* 1. *Gemeinsame mündliche Prüfung im Umfang von in der Regel 60 Minuten über die Spezialisierungskurse MP-M und MP-TP des Moduls.* 1. *Portfolio aus zwei mündlichen Prüfungen: Eine Prüfung im Spezialisierungskurs MP-M im Umfang von in der Regel 30 Minuten und eine Prüfung im Spezialisierungskurs MP-TP (Vorlesung mit Übung (A) oder Vorlesungen mit Übungen (B.1 + B.2)) im Umfang von in der Regel 30 Minuten. Nach Abschluss beider Prüfungen bilden die Prüferinnen und Prüfer eine gemeinsame Note.* *Die mündliche Prüfung wird in der Regel von den Veranstalterinnen und Veranstaltern der Spezialisierungskurse abgenommen. Die mündlichen Prüfungen können auch in Form einer elektronischen Prüfung auf Distanz stattfinden.*	mündliche-Prüfung o. mündliche Prüfung o. Portfolio	1	150h	5

Legende

1	Die Modulstruktur beschreibt die zur Erbringung des Moduls notwendigen Prüfungen und Studienleistungen.
2	LP ist die Abkürzung für Leistungspunkte.
3	Die Zahlen in dieser Spalte sind die Fachsemester, in denen der Beginn des Moduls empfohlen wird. Je nach individueller Studienplanung sind gänzlich andere Studienverläufe möglich und sinnvoll.
4	Erläuterungen zur Bindung: "Pflicht" bedeutet: Dieses Modul muss im Laufe des Studiums verpflichtend absolviert werden; "Wahlpflicht" bedeutet: Dieses Modul gehört einer Anzahl von Modulen an, aus denen unter bestimmten Bedingungen ausgewählt werden kann. Genaueres regeln die "Fächerspezifischen Bestimmungen" (siehe Navigation).
5	Workload (Kontaktzeit + Selbststudium)
SoSe	Sommersemester
WiSe	Wintersemester
SL	Studienleistung
Pr	Prüfung
bPr	Anzahl benotete Modul(teil)prüfungen
uPr	Anzahl unbenotete Modul(teil)prüfungen