

D I E N S T B L A T T DER HOCHSCHULEN DES SAARLANDES

| | | |
|------|--|--------|
| 2024 | ausgegeben zu Saarbrücken, 11. Dezember 2024 | Nr. 82 |
|------|--|--------|

UNIVERSITÄT DES SAARLANDES

Seite

Fachspezifischer Anhang im Fach Physik zur Prüfungsordnung und zur
Studienordnung der Universität des Saarlandes für den Master-Studiengang
Quereinstiegsmaster Lehramt
Vom 30. Oktober 2024.....

720

**Fachspezifischer Anhang im Fach Physik zur Prüfungsordnung und zur
Studienordnung der Universität des Saarlandes
für den Master-Studiengang Quereinstiegsmaster Lehramt**

Vom 30. Oktober 2024

Die Naturwissenschaftlich-Technische Fakultät hat auf Grund von § 60 Saarländisches Hochschulgesetz vom 30. November 2016 (Amtsbl. I S. 1080), zuletzt geändert durch Artikel 1 des Gesetzes vom 10. Juli 2024 (Amtsbl. I S. 555), § 16a Saarländisches Lehrerinnen- und Lehrerbildungsgesetz vom 23. Juni 1999 (Amtsbl. I S. 1054), zuletzt geändert durch Artikel 2 des Gesetzes vom 11. September 2024 (Amtsbl. I S. 722, 723) und auf der Grundlage der Verordnung über die Ausbildung und die Erste Staatsprüfung für die Lehramter an öffentlichen Schulen im Saarland (Lehramtsprüfungsordnung I – LPO I) vom 18. März 2008 (Amtsbl. I S. 548), zuletzt geändert durch Artikel 2 der Verordnung vom 30. September 2024 (Amtsbl. I S. 790, 791) folgenden Fachspezifischen Anhang zur Prüfungsordnung und zur Studienordnung im Fach Physik für den Quereinstiegsmaster Lehramt erlassen, der nach Zustimmung des Ministeriums der Finanzen und für Wissenschaft im Einvernehmen mit dem Ministerium für Bildung und Kultur hiermit verkündet wird.

Gliederung

- § 1 Leitbild und Ziele des Studiums
- § 2 Kompetenzen künftiger Physiklehrkräfte
- § 3 Arten von Lehrveranstaltungen
- § 4 Art und Umfang der Prüfungsleistungen
- § 5 Fachspezifische Zulassungsvoraussetzungen zu Prüfungsleistungen und Modulen
- § 6 Wiederholung von Prüfungen
- § 7 Aufbau und Inhalte des Studiums: Übersicht über Module und Modulprüfungsleistungen
- § 8 Inkrafttreten

§1

Leitbild und Ziele des Studiums

Die Ergebnisse der physikalischen Forschung und die der Physik eigenen Methoden sind von fundamentaler Bedeutung für die Gesamtheit der Natur- und Ingenieurwissenschaften. In ihrem Fachstudium erfahren Physiklehrkräfte eine Bildung und Prägung, die sie befähigt und motiviert, ein Berufsleben lang die Entwicklungen der Physik und ihrer Anwendungen zu verfolgen und sich ständig fortzubilden.

1. Sie wecken in ihren Schülerinnen und Schülern die Neugier auf die Physik und ihre Anwendungen, vermitteln ihnen die grundlegenden Resultate und führen sie in die typischen Methoden der Physik ein.
2. Durch passende Auswahl und Aufbereitung von Themen, Problemen und Aufgaben vermitteln sie ihren Schülerinnen und Schülern ein Gespür für die Anwendbarkeit und Stärke physikalischer Methoden bei der Lösung technischer Probleme, bei der Beantwortung von Fragen aus den anderen Naturwissenschaften sowie beim Verständnis von alltäglichen Phänomenen.

3. Sie richten ihren Unterricht auf die Entwicklung der Persönlichkeit ihrer Schülerinnen und Schüler und auf deren sonstigen Voraussetzungen einschließlich der Einflüsse des gesellschaftlichen Umfeldes aus. Dazu soll sie insbesondere ihre Aus- und Weiterbildung in der Fachdidaktik und den Bildungswissenschaften befähigen.
4. Sie kooperieren als Lehrkräfte der Physik, die die Basis der anderen Naturwissenschaften bildet, in besonderer Weise mit den Kolleginnen und Kollegen anderer insbesondere naturwissenschaftlicher Fachrichtungen und der Mathematik, stimmen sich mit diesen in der Planung des Unterrichts und der Auswahl der Lernziele ab.
5. Im Spannungsfeld zwischen fachlicher Korrektheit und schülergemäßer Vereinfachung, zwischen den Ansprüchen des eigenen Fachs und den Zielen der Schule bemühen sie sich um gute Lösungen, möglichst in Zusammenarbeit mit Eltern, Schülerinnen und Schülern und Kolleginnen und Kollegen.

§ 2

Kompetenzen künftiger Physiklehrkräfte

Die Studierenden sollen nach dem Abschluss des Quereinstiegsmasters Lehramt im Doppelfach Physik folgende Kompetenzen aufweisen:

(1) Fachliche Kompetenzen:

Physiklehrkräfte sollen

1. über ein strukturiertes Fachwissen zu den grundlegenden Teilgebieten der Physik verfügen, insbesondere zu schulrelevanten Bereichen,
2. einen Überblick über die aktuellen grundlegenden Fragestellungen der Physik sowie über aktuelle Bildungsstandards haben,
3. wichtige ideengeschichtliche und wissenschaftstheoretische Konzepte kennen,
4. fächerübergreifende und nachbarwissenschaftliche Sachverhalte aufgreifen und unterrichtlich integrieren können,
5. Erkenntnis- und Arbeitsmethoden des Faches kennen und diese Methoden in zentralen Bereichen der Physik anwenden können und
6. über Kenntnisse und Fertigkeiten im Experimentieren und in der Handhabung schultypischer Geräte, Materialien und Medien unter Beachtung der Sicherheitsvorschriften verfügen.

(2) Fachdidaktische Kompetenzen:

Physiklehrkräfte sollen

1. komplexe und abstrakte Sachverhalte elementarisieren, didaktisch rekonstruieren und versprachlichen können,
2. Unterrichtseinheiten unter Berücksichtigung von Grundvorstellungen auf unterschiedlichem Anforderungs- und Kompetenzniveau planen und gestalten können,
3. über Strategien des Erklärens fachlicher Zusammenhänge im Spannungsfeld zwischen formaler fachlicher Korrektheit und schülergemäßer Vereinfachung verfügen,
4. exemplarische Kenntnisse über Schülervorstellungen, typische Verständnishürden und Fehler in den verschiedenen Themengebieten des Physikunterrichts haben,
5. über ein breites Methodenrepertoire verfügen und verschiedene Darstellungsformen nutzen, Wirkung und Einsatz von Fachmedien (Unterrichtsmaterialien, Präsentationsmedien),
6. über geübte Strategien zur Sicherung und Vertiefung verfügen (Wiederholen und Üben,

Strukturieren und Vernetzen, Übertragen und Anwenden) und
7. unterschiedliche Formen der Leistungsmessung und -beurteilung kennen und nutzen.

§ 3

Arten von Lehrveranstaltungen

Das Lehrangebot wird durch Lehrveranstaltungen folgender Art vermittelt:

Vorlesungen (V): Vorlesungen (Regelgruppengröße 100) dienen zur Einführung in ein Fachgebiet und eröffnen den Weg zur Vertiefung der erforderlichen Kenntnisse durch ein ergänzendes Selbststudium. Sie vermitteln einen Überblick über das Fachgebiet, stellen beispielsweise die fundamentalen Eigenschaften von Raum, Zeit und Materie dar, geben Einordnungen in den erkenntnistheoretischen und wissenschaftshistorischen Kontext und geben Hinweise auf weiterführende Literatur.

Übungen (Ü): Sie finden überwiegend als Ergänzungsveranstaltungen zu Vorlesungen in kleineren Gruppen statt. Sie sollen den Studierenden durch Bearbeitung exemplarischer Probleme die Gelegenheit zur Anwendung und Vertiefung des in der Vorlesung behandelten Stoffes sowie zur Selbstkontrolle des Wissensstandes ggf. durch eigene Fragestellung geben. Die erfolgreiche Bearbeitung von Übungsaufgaben kann Voraussetzung für einen Leistungsnachweis sein (Regelgruppengröße 20).

Seminare (S): Veranstaltungen mit überschaubarer Teilnehmerzahl zum aktiven, gemeinsamen Erarbeiten oder zum Austausch von Arbeitsergebnissen in Form von Diskussionen und Referaten. Sie dienen der Vertiefung der Ausbildung in einem Fachgebiet, dem Erlernen der Vortragstechnik sowie der Anleitung zu kritischer Sachdiskussion von Forschungsergebnissen (Regelgruppengröße 15).

Praktika (P): In einem Praktikum erwerben die Studierenden Kenntnisse und Fertigkeiten im Experimentieren und lernen Medien, Arbeits- und Erkenntnismethoden der Physik adressaten- und sachgerecht anzuwenden. Dies umfasst die eigenständige Auswahl und Planung sowie Aufbau, Durchführung und Auswertung von Experimenten und Handversuchen zu vorgegebenen Themen der saarländischen Lehrpläne. Neben einer korrekten Erläuterung der fachwissenschaftlichen Hintergründe wird dabei insbesondere die Bildung adressatengerechter Argumentationsketten auf dem Schülerniveau der entsprechenden Klassenstufe, eine korrekte Verwendung der Fachsprache und ein logisch schlüssiger Aufbau im Hinblick auf eine mögliche unterrichtliche Umsetzung eingeübt (Regelgruppengröße 10).

Schulpraktika (SP): Schulpraktika dienen der Berufsorientierung der Studierenden und der Stärkung ihres Bezugs zur Schulpraxis. Sie bieten die Möglichkeit, erste Erfahrungen im Lehrberuf durch die aktive Teilnahme am gesamten Lehrbetrieb und Schulleben zu sammeln. Es sollen die verschiedenen Aspekte des Lehrberufs kennen gelernt sowie Neigung und Eignung für den Lehrberuf überprüft werden.

Projektpraktikum (PP): Dies sind Veranstaltungen, in denen die Studierenden komplexe Sachverhalte unter Anleitung erarbeiten und aufbereiten. Dabei können sie

u.a. vertiefte methodische Kenntnisse zur Entwicklung von Unterrichtskonzepten und -materialien oder zur Durchführung eigenständiger Forschungsvorhaben erwerben. Sie dienen auch dazu, sich durch ein umfassendes Literaturstudium einen Überblick über ein Teilgebiet der Physik zu verschaffen (Regelgruppengröße 10).

Die genannten Lehrveranstaltungsformen erfordern regelmäßige Teilnahme sowie eingehende Vor- und Nachbereitung. Nach Maßgabe der Dozentin oder des Dozenten kann die Teilnahme an der Lehrveranstaltung von weiteren Leistungen wie z.B. Referate, Arbeitspapiere, Sitzungsgestaltungen, Protokolle, Übungsaufgaben etc. abhängig gemacht werden.

§ 4

Art und Umfang der Prüfungsleistungen

(1) Leistungskontrollen sind mündliche oder schriftliche Prüfungen, die auch über mehrere Termine aufgeteilt werden können. Schriftliche Prüfungsleistungen umfassen Klausuren, Übungsaufgaben, Ausarbeitungen von Seminar- und Praktikumsvorträgen, Versuchsprotokolle und Ausarbeitungen sowie Praktikumsberichte und Projektdokumentationen. Mündliche Prüfungsleistungen umfassen mündliche Einzel- und Gruppenprüfungen und Vorträge sowie die Durchführung und Analyse von Unterricht während des semesterbegleitenden fachdidaktischen Schulpraktikums. In den Praktika wird in der Regel vor der eigentlichen Durchführung des Versuchs oder der Versuchsreihe der Kenntnisstand der Studierenden im Rahmen einer mündlichen Eingangsprüfung durch den Versuchsbetreuer abgeprüft. Darüber hinaus ist von den Studierenden ein Protokoll so zu führen, dass die erzielten Versuchsergebnisse nachvollziehbar sind. Schließlich müssen die Messdaten entsprechend den theoretischen Grundlagen des Versuchs ausgewertet werden. Die schriftlich angefertigten Protokolle und Auswertungen werden vom Betreuer des jeweiligen Praktikumsversuchs überprüft und die erfolgreiche Durchführung bescheinigt (Testat).

(2) Prüfungsvorleistungen bestehen aus einer oder mehreren stichprobenhaften, unbenoteten Kenntniskontrollen innerhalb eines Moduls während des Semesters. Mit dem Bestehen der geforderten Prüfungsvorleistungen zu einer Modulprüfung zeigt der/die Studierende, dass er/sie die Mindestanforderungen im Lernfortschritt erfüllt. Eine solche Prüfungsvorleistung kann schriftlich (z.B. Bearbeitung von Übungsaufgaben oder Anfertigung von Versuchsprotokollen) oder mündlich sein. Die Prüfungsvorleistungen werden unter Verantwortung einer Prüferin oder eines Prüfers, ggf. durch eine von dieser/ diesem bestellte Person, durchgeführt. Die Ergebnisse der Prüfungsvorleistungen sind zu dokumentieren.

§ 5

Fachspezifische Zulassungsvoraussetzungen zu Prüfungsleistungen und Modulen

(1) Dem Antrag auf Zulassung zu den Prüfungsleistungen sind außer den in § 12 Absatz 1 der Prüfungsordnung genannten Nachweise jeweils der Nachweis der gemäß § 7 geforderten Prüfungsvorleistungen erforderlich.

(2) Die Schulpraktika sollen in der Reihenfolge Orientierungspraktikum, semesterbegleitendes Schulpraktikum und vierwöchiges Schulpraktikum absolviert werden. Zulassungsvoraussetzungen bestehen zu den folgenden Modulen:

1. Fachdidaktik: Für das semesterbegleitende fachdidaktische Schulpraktikum: gleichzeitiger oder bereits erfolgter Besuch einer der Modulvorlesungen Fachdidaktik I oder II,
2. Experimentieren und Unterrichten: Für das vierwöchige fachdidaktische Schulpraktikum:

- gleichzeitiger oder bereits erfolgter Besuch einer der beiden Modulveranstaltungen
Schulorientiertes Experimentieren I oder *II*,
 3. MINT-Erweiterung: abhängig von den gewählten Veranstaltungen.

§ 6 Wiederholung von Prüfungen

Wird eine Modulprüfung innerhalb der dafür in § 7 festgelegten Studienzeit (Regelstudienzeit) abgelegt und erstmals nicht bestanden, gilt sie als nicht erfolgt (Freiversuch).

§ 7 Aufbau und Inhalte des Studiums: Übersicht über Module und Modulprüfungsleistungen

Der Quereinstiegsmaster für die Sekundarstufe I und für die Sekundarstufe II (Gymnasien und Gemeinschaftsschulen) umfasst im Doppelfach Physik 50 CP zzgl. der Master-Arbeit Physik im Umfang von 22 CP.

| Pflichtmodule | RS. ¹ | Modulelemente | Veranst.-typ | SWS | CP | Turnus | Prüfungsl. mit Angabe benotet/unbenotet (b/u) und Prüfungsleistungen |
|----------------------------------|------------------|--|--------------|---------|----|---------|--|
| Fachdidaktik | 3 | Fachdidaktik I | V+Ü | 2 | 3 | SS | Übungsaufgaben (b) |
| | | Fachdidaktik II | V+Ü | 2 | 3 | WS | Übungsaufgaben (b) |
| | | Semesterbegleitendes fachdidaktisches Schulpraktikum | SP | 15 Tage | 4 | SS + WS | Durchführung und Analyse von Unterricht (u) |
| | | Übung zum sem.-begl. fachd. Schulpraktikum | Ü | 2 | | | |
| Experimentieren und Unterrichten | 4 | Schulorientiertes Experimentieren I | P | 2 | 6 | SS | Vorträge mit schriftl. Ausarbeitungen (b) |
| | | | S | 2 | | | |
| | | Schulorientiertes Experimentieren II | P | 2 | 6 | WS | Vorträge mit schriftl. Ausarbeitungen (b) |
| | | | S | 2 | | | |
| | | Fachdidaktisches Schulpraktikum | SP | 4 Wo. | 6 | WS + SS | Praktikumsbericht (b) |

¹ RS = Regelstudiensemester (gibt als Orientierungshilfe den Zeitraum an, in dem das Modul als innerhalb der Regelstudienzeit abgeschlossen gilt).

| Pflichtmodule | RS. ¹ | Modulelemente | Veranst.-typ | SWS | CP | Turnus | Prüfungsl. mit Angabe benotet/ unbenotet (b/u) und Prüfungsvorleistungen |
|--|------------------|--|--------------|-----|----|---------|--|
| Experimental-physikalisches Seminar für Lehramtskandidaten | 4 | Experimental-physikalisches Seminar für Lehramtskandidaten | S | 2 | 3 | SS | Seminarvortrag mit Ausarbeitung (u) |
| Fachdidaktisches Projektpraktikum | 3 | Fachdidaktisches Projektpraktikum | PP | | 7 | WS + SS | Projektdokumentation (u) |

| MINT-Erweiterung | RS. ¹ | Module | Veranst.-typ | SWS | CP | Turnus | Prüfungsl. mit Angabe benotet/ unbenotet (b/u) und Prüfungsvorleistungen |
|------------------|------------------|---|--------------|-----|----|---------|--|
| MINT-Erweiterung | 3 | Abhängig von den gewählten Veranstaltungen ² | V/U/S/P | | 12 | WS + SS | Schriftl. oder mündl. Leistung (b/u) ³ |

| Pflichtmodul | RS. ¹ | Modulelement | Veranst.-typ | SWS | CP | Turnus | Prüfungsl. mit Angabe benotet/ unbenotet (b/u) und Prüfungsvorleistungen |
|---------------|------------------|--|--------------|-----|----|---------|--|
| Master-Arbeit | 4 | Fachdidaktische Abschlussarbeit Physik | | | 22 | WS + SS | Fachdidaktische Abschlussarbeit (b) |

In der **MINT-Erweiterung** können max. 9 CP aus einem der folgenden Bereiche 1 – 5 eingebracht werden. Die restlichen CP müssen in einem oder mehreren der anderen Bereiche erbracht werden:

1. Bereich Physik:

² Im Umfang von 12 ECTS wahlweise kombinierbar aus den unter 1-5 aufgeführten Elementen (max. 9 CP aus einem Bereich, die restlichen CP müssen in einem oder mehreren der anderen Bereiche erbracht werden) - durch Beschluss des Prüfungsausschusses können weitere Veranstaltungen in dieses Wahlmodul aufgenommen werden.

³ Benotete Module der MINT-Erweiterung können wahlweise auch unbenotet eingebracht werden und gehen dann nicht in die Berechnung der Endnote ein.

- a. Aus dem Master-Studiengang Physik
 - 1) physikalische Wahlpflicht-Vorlesung, i.d.R. 4 SWS (i.d.R. V3, Ü1)/5 CP (nur nach vorheriger Genehmigung der oder des Studiengangsverantwortlichen unter Ausschluss der Veranstaltungen, die bereits im Bachelor-Abschluss eingebracht wurden) (b) und
 - 2) Seminar der Physik, 2 SWS (2 S)/4 CP (u).
- b. Aus dem Bachelor-Studiengang Physik Tutortätigkeit im Bereich Physik, in diesem Studiengang max. 4 CP (1 CP/SWS) (u), hierzu gehören Praktikumsbetreuung, Übungsgruppenleitung etc. von Veranstaltungen, die nicht mehr bestanden werden müssen.

2. Bereich Systems Engineering:

- a. Aus dem Lehramtsstudiengang Technik: Fachdidaktik II – „Einweisung und Vorbereitung im Schülerlabor“ sowie „Begleitung von Schülerversuchen im Schülerlabor“ – 3 CP/5 SWS (S1, Ü4) (u).
- b. Aus dem Bachelor-Studiengang Systems Engineering
 - 1) Mikrocontroller-Projektseminar – 3 CP/2 SWS (P2) (b) und
 - 2) Messtechnik und Sensorik – 6 CP/4 SWS (V3, Ü1) (b).

3. Bereich Chemie

Aus dem Lehramtsstudiengang Chemie

- 1) DET (Digitally Embedded Tools), 4 CP/6 SWS (P5, S1) (b),
- 2) Allgemeine Chemie (für Nebenfach), 4 CP/3 SWS (V2, Ü1) (b),
- 3) Organische Chemie (für Nebenfach), 4 CP/5 SWS (V4, Ü1) (b),
- 4) Einführung in die Physikalische Chemie, 4 CP/3 SWS (V2, Ü1) (b),
- 5) Einführungspraktikum Allgemeine Chemie für Lehramtsstudierende, 4 CP/6 SWS (P6) (u) und
- 6) Physikalische Chemie 2 (PC02), 5 CP/4 SWS (V2, Ü2) (b).

4. Bereich Mathematik

Aus dem Lehramtsstudiengang Mathematik

- 1) Elementarmathematik vom höheren Standpunkt I – 4,5 CP/4 SWS (V2, Ü2) (b),
- 2) Elementarmathematik vom höheren Standpunkt II – 4,5 CP/4 SWS (V2, Ü2) (b) und
- 3) Mathematik-didaktische Grundlagen – 3 CP/4 SWS (V2, Ü2) (b).

5. Bereich Informatik

Aus dem Studiengang Lehramt für die Sekundarstufe I im Fach Informatik

- 1) Einführung in die Programmierung für Informatik-Lehramt Sekundarstufe 1, 9 CP/6 SWS (v4, Ü2) (b),
- 2) Foundations of Cybersecurity 1, 9 CP/6 SWS (V4, Ü2) (b),
- 3) Grundlagen von Informatiksystemen, 6 CP/4 SWS (V2, Ü2) (b),
- 4) Algorithmen und Datenstrukturen für Informatik-Lehramt Sekundarstufe 1, 9 CP/6 SWS (V4, Ü2) (b),
- 5) Big Data Engineering für Informatik-Lehramt Sekundarstufe 1, 6 CP/4 SWS (V2, Ü2) (b),
- 6) Softwarepraktikum für Informatik-Lehramt Sekundarstufe 1, 6 CP (V2, P4) (Blockveranstaltung) (u),
- 7) Elements of Data Science and AI, 9 CP/6 SWS (V4, Ü2) (b) und
- 8) Formale Sprachen und Automaten für Informatik-Lehramt Sekundarstufe 1, 3 CP/2 SWS (V2, Ü1) (b).

§ 8
Inkrafttreten

Dieser fachspezifische Anhang tritt am Tage nach seiner Bekanntmachung im Dienstblatt der Hochschulen des Saarlandes in Kraft.

Saarbrücken, 10. Dezember 2024

gez. Univ.-Prof. Dr. Ludger Santen
Präsident der Universität des Saarlandes