

# Modulhandbuch

## Physik

### Bachelor LA Sonderpädagogische Förderung

Der dreijährige Bachelor-Studiengang Physik mit der Lehramtsoption sonderpädagogische Förderung – Schwerpunkt Haupt-, Real-, Sekundar- und Gesamtschule vermittelt grundlegende fachliche, fachmethodische und fachdidaktische Kompetenzen im Bereich Physik. Die fachlichen, fachmethodischen und fachdidaktischen Anforderungen sind auf die nachfolgenden Bildungsphasen im Hinblick auf das Berufsfeld von Lehrkräften an Haupt-, Real-, Sekundar- und Gesamtschulen bzw. Förderschulen (Sekundarstufe I) abgestimmt und bereiten auf den Kompetenzerwerb in diesen Phasen vor.

Die Studienabsolventinnen und -absolventen haben Verfügungswissen, Orientierungswissen und Metawissen erworben und verfügen damit über grundlegenden Fähigkeiten für gezielte und nach wissenschaftlichen Erkenntnissen gestaltete Vermittlungs-, Lern- und Bildungsprozesse im Unterrichtsfach Physik für die Sekundarstufe I.

## Inhaltsverzeichnis

|   |           |
|---|-----------|
| <b>Einstieg in die Physik I</b> .....               | <b>3</b>  |
| Fachlicher Einstieg I .....                         | 4         |
| Fachdidaktischer Einstieg I .....                   | 5         |
| <b>Einstieg in die Physik II</b> .....              | <b>6</b>  |
| Fachlicher Einstieg II .....                        | 7         |
| Fachdidaktischer Einstieg II .....                  | 9         |
| <b>Einführung in Methoden der Physik</b> .....      | <b>10</b> |
| Experimentalpraktikum I .....                       | 11        |
| Experimentalpraktikum II .....                      | 13        |
| Experimentieren im Kontext Schule .....             | 15        |
| <b>Physik</b> .....                                 | <b>16</b> |
| Konzepte I.....                                     | 17        |
| Konzepte II.....                                    | 19        |
| <b>Physikdidaktik</b> .....                         | <b>20</b> |
| Physikdidaktik I .....                              | 22        |
| Physikdidaktik II .....                             | 24        |
| Werkstatt.....                                      | 25        |
| Lehr-Lern-Werkstatt.....                            | 26        |
| <b>Berufsfeldpraktikum</b> .....                    | <b>27</b> |
| Ziele und Methoden der Vermittlung von Physik ..... | 28        |
| <b>Bachelorarbeit</b> .....                         | <b>30</b> |

|                                 |           |
|---------------------------------|-----------|
| <b>Modulname</b>                | Modulcode |
| <b>Einstieg in die Physik I</b> |           |
| Modulverantwortliche/r          | Fakultät  |
| Studiendekan*in der Physik      | Physik    |

|                           |                 |
|---------------------------|-----------------|
| Zuordnung zum Studiengang | Modulniveau: Ba |
| LSPäd                     | Ba              |

|                                 |                  |                   |         |
|---------------------------------|------------------|-------------------|---------|
| Vorgesehenes<br>Studiensemester | Dauer des Moduls | Modultyp (P/WP/W) | Credits |
| 1                               | 1 Semester       | P                 | 7       |

|                                      |  |
|--------------------------------------|--|
| Voraussetzungen laut Prüfungsordnung | Empfohlene Voraussetzungen                         |
|                                      | Vorkurs „Einführung in Arbeitsmethoden der Physik“ |

Zugehörige Lehrveranstaltungen:

| Nr.                                    | Veranstaltungsname          | Belegungstyp | SWS | Workload |
|--|-----------------------------|--------------|-----|----------|
| I                                      | Fachlicher Einstieg I       | P            | 5   | 180 h    |
| II                                     | Fachdidaktischer Einstieg I | P            | 1   | 30 h     |
| <b>Summe (Pflicht und Wahlpflicht)</b> |                             |              | 6   | 210 h    |

|   |
|---|
| Lernergebnisse / Kompetenzen  |
| Die Studierenden...<br>... haben ein solides Fachwissen zu unterrichtsrelevanten Konzepten der Mechanik und Wärmelehre erworben,<br>... können bei der Erklärung alltäglicher Phänomene darauf zurückgreifen,<br>... können exemplarische fachliche Problemstellungen qualitativ bearbeiten,<br>... verfügen über Wissen zum physikspezifischen Lernendenvorverständnis in den Bereichen Mechanik und Wärmelehre und können dieses Wissen bei der Diagnostik von Lernendenvorstellungen anwenden. |
| Davon Schlüsselqualifikationen  |
| Selbstorganisationsfähigkeiten, Denken in Zusammenhängen, Problemlösungsfähigkeit, Kommunikationsfähigkeit, Selbstständigkeit, Kooperations- und Teamfähigkeit  |
| Prüfungsleistungen im Modul   |
| Modulabschlussprüfung: Klausur (90 min) oder mündliche Prüfung (30 min). Die Prüfungsform wird von den Lehrenden zu Beginn der Veranstaltungen festgelegt. Die Note gilt als Modulnote. Darüber hinaus sind Studienleistungen in I und II zu erbringen.   |
| Stellenwert der Modulnote in der Fachnote   |
| Die bessere der Noten in den Modulen „Einstieg in die Physik I“ und „Einstieg in die Physik II“ geht gemäß §9 der Fachprüfungsordnung mit dem Gewicht 7/25 in die Physiknote ein.   |

|                              |                    |
|------------------------------|--------------------|
| Modulname                    | Modulcode          |
| Einstieg in die Physik I     |                    |
| <b>Veranstaltungsname</b>    | Veranstaltungscode |
| <b>Fachlicher Einstieg I</b> |                    |

|   |             |                          |
|---|-------------|--------------------------|
| Lehrende/r                              | Lehreinheit | Belegungstyp<br>(P/WP/W) |
| Lehrende der Physik oder Physikdidaktik | Physik      | P                        |

|                                 |                    |         |              |
|---------------------------------|--------------------|---------|--------------|
| Vorgesehenes<br>Studiensemester | Angebotshäufigkeit | Sprache | Gruppengröße |
| 1                               | WS                 | deutsch |              |

|     |                             |               |                   |
|-----|-----------------------------|---------------|-------------------|
| SWS | Präsenzstudium <sup>1</sup> | Selbststudium | Workload in Summe |
| 5   | 75 h                        | 105 h         | 180 h             |

|  |
|--|
| Lehrform   |
| Seminaristischer Unterricht  |
| Lernergebnisse / Kompetenzen   |
| Die Studierenden...<br>... haben ein solides Fachwissen zu unterrichtsrelevanten Konzepten der Mechanik und Wärmelehre erworben,<br>... können bei der Erklärung alltäglicher Phänomene darauf zurückgreifen,<br>... können exemplarische fachliche Problemstellungen qualitativ bearbeiten.   |
| Inhalte  |
| Qualitative Einführung kinematischer Größen, Kräftebetrachtungen, Fall- und Wurfbewegungen, Impuls, Energie, Druck in Gasen und Flüssigkeiten,<br>Grundlagen zu Atommodellen, Temperatur, innere Energie, Wärme, Aggregatzustände, ideale Gase<br>Kontexte: Physik und Sport, Schwimmen und Sinken, Wetter oder energieeffizientes Wohnen <u>oder</u> andere mögliche Kontexte |
| Prüfungsleistung   |
| siehe Modulformular  |
| Literatur  |
| - Lillian C. McDermott und Peter S. Shaffer. Tutorien zur Physik. Pearson Studium<br>- Herrmann Nienhaus, Physik für das Lehramt, Band 1: Mechanik und Wärmelehre, De Gruyter  |
| Weitere Informationen zur Veranstaltung  |
| Studienleistung ist die erfolgreiche Teilnahme an der Lehrveranstaltung. Das Kriterium hierfür wird von den Lehrenden zu Beginn der Lehrveranstaltung verbindlich festgelegt und kommuniziert und ist i.d.R. die Erreichung einer Mindestpunktzahl von 50% durch die schriftliche Bearbeitung ca. wöchentlich gestellter, vorwiegend qualitativer Übungsaufgaben.              |

<sup>1</sup> Bei der Berechnung der Präsenzzeit wird eine SWS mit 45 Minuten als eine Zeitstunde mit 60 Minuten berechnet. Dies stellt sicher, dass ein Raumwechsel und evtl. Fragen an Lehrende Berücksichtigung finden.

Alternativen sind im Einvernehmen mit den Studierenden möglich, sofern der Workload nicht überschritten wird.

|                                    |  |                    |                       |
|------------------------------------|--|--------------------|-----------------------|
| Modulname                          |  | Modulcode          |                       |
| Einstieg in die Physik I           |  |                    |                       |
| <b>Veranstaltungsname</b>          |  | Veranstaltungscode |                       |
| <b>Fachdidaktischer Einstieg I</b> |  |                    |                       |
| Lehrende/r                         |  | Lehreinheit        | Belegungstyp (P/WP/W) |
| Lehrende der Physikdidaktik        |  | Physik             | P                     |

|                              |                    |         |              |
|------------------------------|--------------------|---------|--------------|
| Vorgesehenes Studiensemester | Angebotshäufigkeit | Sprache | Gruppengröße |
| 1                            | WS                 | deutsch |              |

|     |                             |               |                   |
|-----|-----------------------------|---------------|-------------------|
| SWS | Präsenzstudium <sup>2</sup> | Selbststudium | Workload in Summe |
| 1   | 15 h                        | 15 h          | 30 h              |

|  |
|--|
| Lehrform   |
| Seminar  |
| Lernergebnisse / Kompetenzen   |
| Die Studierenden verfügen über Wissen zum physikspezifischen Lernendenvorverständnis in den Bereichen Mechanik und Wärmelehre und können dieses Wissen bei der Diagnostik von Lernendenvorstellungen anwenden.   |
| Inhalte  |
| Lernendenvorstellungen und Diagnoseaufgaben zu Inhalten der Mechanik und Wärmelehre  |
| Prüfungsleistung   |
| siehe Modulformular  |
| Literatur  |
| - Horst Schecker et al., Schülervorstellungen und Physikunterricht, Springer Spektrum  |
| Weitere Informationen zur Veranstaltung  |
| Die Veranstaltung startet in der zweiten Semesterhälfte und findet dann im Umfang von 2 SWS pro Termin statt. Studienleistung ist die aktive Teilnahme am Seminar. Das Kriterium hierfür wird von den Lehrenden zu Beginn der Lehrveranstaltung verbindlich festgelegt und kommuniziert und ist i.d.R. eine Ergebnispräsentation zu einer Diagnoseaufgabe im Umfang von 10 Minuten. Alternative Kriterien sind im Einvernehmen mit den Studierenden möglich, sofern der Workload nicht überschritten wird. |

<sup>2</sup> Bei der Berechnung der Präsenzzeit wird eine SWS mit 45 Minuten als eine Zeitstunde mit 60 Minuten berechnet. Dies stellt sicher, dass ein Raumwechsel und evtl. Fragen an Lehrende Berücksichtigung finden.

|                                  |           |
|----------------------------------|-----------|
| <b>Modulname</b>                 | Modulcode |
| <b>Einstieg in die Physik II</b> |           |
| Modulverantwortliche/r           | Fakultät  |
| Studiendekan*in der Physik       | Physik    |

|                           |                 |
|---------------------------|-----------------|
| Zuordnung zum Studiengang | Modulniveau: Ba |
| LSPäd                     | Ba              |

|                                 |                  |                   |         |
|---------------------------------|------------------|-------------------|---------|
| Vorgesehenes<br>Studiensemester | Dauer des Moduls | Modultyp (P/WP/W) | Credits |
| 2                               | 1 Semester       | P                 | 7       |

|                                      |                            |
|--------------------------------------|----------------------------|
| Voraussetzungen laut Prüfungsordnung | Empfohlene Voraussetzungen |
|                                      |                            |

Zugehörige Lehrveranstaltungen:

| Nr.                                    | Veranstaltungsname           | Belegungstyp | SWS | Workload |
|--|------------------------------|--------------|-----|----------|
| I                                      | Fachlicher Einstieg II       | P            | 5   | 180 h    |
| II                                     | Fachdidaktischer Einstieg II | P            | 1   | 30 h     |
| <b>Summe (Pflicht und Wahlpflicht)</b> |                              |              | 6   | 210 h    |

|   |
|---|
| <b>Lernergebnisse / Kompetenzen</b>   |
| Die Studierenden...<br>... haben ein solides Fachwissen zu unterrichtsrelevanten Konzepten der Elektrizitätslehre, des Magnetismus und der Optik erworben,<br>... können bei der Erklärung alltäglicher Phänomene darauf zurückgreifen,<br>... können exemplarische fachliche Problemstellungen qualitativ bearbeiten,<br>... verfügen über Wissen zum physikspezifischen Lernendenvorverständnis in den Bereichen Elektrizitätslehre, Magnetismus und Optik und können dieses Wissen bei der Diagnostik von Lernendenvorstellungen anwenden. |
| <b>Davon Schlüsselqualifikationen</b>   |
| Selbstorganisationsfähigkeiten, Denken in Zusammenhängen, Problemlösungsfähigkeit, Kommunikationsfähigkeit, Selbstständigkeit, Kooperations- und Teamfähigkeit  |
| <b>Prüfungsleistungen im Modul</b>  |
| Modulabschlussprüfung: Klausur (90 min) oder mündliche Prüfung (30 min). Die Prüfungsform wird von den Lehrenden zu Beginn der Veranstaltungen festgelegt. Die Note gilt als Modulnote. Darüber hinaus sind Studienleistungen in I und II zu erbringen.   |
| <b>Stellenwert der Modulnote in der Fachnote</b>  |
| Die bessere der Noten in den Modulen „Einstieg in die Physik I“ und „Einstieg in die Physik II“ geht gemäß §9 der Fachprüfungsordnung mit dem Gewicht 7/25 in die Physiknote ein.   |

|   |  |                    |                       |
|---|--|--------------------|-----------------------|
| Modulname                               |  | Modulcode          |                       |
| Einstieg in die Physik II               |  |                    |                       |
| <b>Veranstaltungsname</b>               |  | Veranstaltungscode |                       |
| <b>Fachlicher Einstieg II</b>           |  |                    |                       |
| Lehrende/r                              |  | Lehreinheit        | Belegungstyp (P/WP/W) |
| Lehrende der Physik oder Physikdidaktik |  | Physik             | P                     |

|                              |                    |         |              |
|------------------------------|--------------------|---------|--------------|
| Vorgesehenes Studiensemester | Angebotshäufigkeit | Sprache | Gruppengröße |
| 2                            | SS                 | deutsch |              |

|     |                             |               |                   |
|-----|-----------------------------|---------------|-------------------|
| SWS | Präsenzstudium <sup>3</sup> | Selbststudium | Workload in Summe |
| 5   | 75 h                        | 105 h         | 180 h             |

|  |
|--|
| <b>Lehrform</b>  |
| Seminaristischer Unterricht  |
| <b>Lernergebnisse / Kompetenzen</b>  |
| Die Studierenden...<br>... haben ein solides Fachwissen zu unterrichtsrelevanten Konzepten der Elektrizitätslehre, des Magnetismus und der Optik erworben,<br>... können bei der Erklärung alltäglicher Phänomene darauf zurückgreifen,<br>... können exemplarische fachliche Problemstellungen qualitativ bearbeiten.   |
| <b>Inhalte</b>   |
| Elektrostatik, Größen des elektrischen Stromkreises, Gesetzmäßigkeiten im Stromkreis, Elektrische Energieübertragung und -speicherung, Sensorschaltungen, Dioden, Transistoren, Grundlagen zu statischen elektrischen und magnetischen Feldern sowie Elektromagnetismus, Geometrische Optik, Reflexion und Brechung, Abbildungen mit Spiegeln und Linsen, optische Instrumente<br>Kontexte: Elektrizität im Alltag, Auge und Wahrnehmung oder andere mögliche Kontexte |
| <b>Prüfungsleistung</b>  |
| siehe Modulformular  |
| <b>Literatur</b>   |
| - Lillian C. McDermott und Peter S. Shaffer. Tutorien zur Physik. Pearson Studium<br>- Hermann Nienhaus, Physik für das Lehramt, Band 2: Elektrodynamik und Optik, De Gruyter  |
| <b>Weitere Informationen zur Veranstaltung</b>   |
| Studienleistung ist die erfolgreiche Teilnahme an der Lehrveranstaltung. Das Kriterium hierfür wird von den Lehrenden zu Beginn der Lehrveranstaltung verbindlich festgelegt und kommuniziert und ist i.d.R. die Erreichung einer Mindestpunktzahl von 50% durch die schriftliche Bearbeitung ca. wöchentlich gestellter, vorwiegend qualitativer Übungsaufgaben.  |

<sup>3</sup> Bei der Berechnung der Präsenzzeit wird eine SWS mit 45 Minuten als eine Zeitstunde mit 60 Minuten berechnet. Dies stellt sicher, dass ein Raumwechsel und evtl. Fragen an Lehrende Berücksichtigung finden.

Alternativen sind im Einvernehmen mit den Studierenden möglich, sofern der Workload nicht überschritten wird.

ENTWURF



|                                     |  |                    |                       |
|-------------------------------------|--|--------------------|-----------------------|
| Modulname                           |  | Modulcode          |                       |
| Einstieg in die Physik II           |  |                    |                       |
| <b>Veranstaltungsname</b>           |  | Veranstaltungscode |                       |
| <b>Fachdidaktischer Einstieg II</b> |  |                    |                       |
| Lehrende/r                          |  | Lehreinheit        | Belegungstyp (P/WP/W) |
| Lehrende der Physikdidaktik         |  | Physik             | P                     |

|                              |                    |         |              |
|------------------------------|--------------------|---------|--------------|
| Vorgesehenes Studiensemester | Angebotshäufigkeit | Sprache | Gruppengröße |
| 2                            | SS                 | deutsch |              |

|     |                             |               |                   |
|-----|-----------------------------|---------------|-------------------|
| SWS | Präsenzstudium <sup>4</sup> | Selbststudium | Workload in Summe |
| 1   | 15 h                        | 15 h          | 30 h              |

|  |
|--|
| Lehrform   |
| Seminar  |
| Lernergebnisse / Kompetenzen   |
| Die Studierenden verfügen über Wissen zum physikspezifischen Lernendenvorverständnis in den Bereichen Elektrizitätslehre, Magnetismus und Optik und können dieses Wissen bei der Diagnostik von Lernendenvorstellungen anwenden.   |
| Inhalte  |
| Lernendenvorstellungen und Diagnoseaufgaben zum elektrischen Stromkreis, zum Magnetismus, zum Feldbegriff und zur geometrischen Optik  |
| Prüfungsleistung   |
| siehe Modulformular  |
| Literatur  |
| - Horst Schecker et al., Schülervorstellungen und Physikunterricht, Springer Spektrum  |
| Weitere Informationen zur Veranstaltung  |
| Die Veranstaltung startet in der zweiten Semesterhälfte und findet dann im Umfang von 2 SWS pro Termin statt. Studienleistung ist die aktive Teilnahme am Seminar. Das Kriterium hierfür wird von den Lehrenden zu Beginn der Lehrveranstaltung verbindlich festgelegt und kommuniziert und ist i.d.R. eine Ergebnispräsentation zu einer Diagnoseaufgabe im Umfang von 10 Minuten. Alternative Kriterien sind im Einvernehmen mit den Studierenden möglich, sofern der Workload nicht überschritten wird. |

<sup>4</sup> Bei der Berechnung der Präsenzzeit wird eine SWS mit 45 Minuten als eine Zeitstunde mit 60 Minuten berechnet. Dies stellt sicher, dass ein Raumwechsel und evtl. Fragen an Lehrende Berücksichtigung finden.  
Seite 9 von 30

|  |                    |
|--|--------------------|
| <b>Modulname</b>                         | Modulcode          |
| <b>Einführung in Methoden der Physik</b> |                    |
| Modulverantwortliche/r                   | Fakultät           |
| Studiendekan*in der Physik               | Physik             |
| Zuordnung zum Studiengang                | Modulniveau: Ba/Ma |
| LHRSGe, LSPäd                            | Ba                 |

|                                 |                  |                   |         |
|---------------------------------|------------------|-------------------|---------|
| Vorgesehenes<br>Studiensemester | Dauer des Moduls | Modultyp (P/WP/W) | Credits |
| 3 bis 4                         | 2 Semester       | P                 | 8       |

|                                      |                            |
|--------------------------------------|----------------------------|
| Voraussetzungen laut Prüfungsordnung | Empfohlene Voraussetzungen |
|                                      |                            |

Zugehörige Lehrveranstaltungen:

| Nr.                                    | Veranstaltungsname                | Belegungstyp | SWS | Workload |
|--|-----------------------------------|--------------|-----|----------|
| I                                      | Experimentalpraktikum I           | P            | 4   | 120 h    |
| II                                     | Experimentalpraktikum II          | P            | 3   | 90 h     |
| III                                    | Experimentieren im Kontext Schule | P            | 1   | 30 h     |
| <b>Summe (Pflicht und Wahlpflicht)</b> |                                   |              | 8   | 240 h    |

|  |
|--|
| <b>Lernergebnisse / Kompetenzen</b>  |
| Die Studierenden...<br>... kennen grundlegende Erkenntnis- und Arbeitsmethoden der Physik und wenden diese sachgerecht an,<br>... verfügen über grundlegende Kenntnisse und Fertigkeiten im Experimentieren und in der Handhabung von (schultypischen) Geräten,<br>... verfügen über exemplarisches Wissen zu Prozessen der Gewinnung physikalischer Erkenntnisse (Wissen über Physik),<br>... verfügen über Erfahrungen im Einsatz digitaler Werkzeuge zur Messwerterfassung.<br>... greifen auf ihr Fachwissen bei der Durchführung und Auswertung von Experimenten zurück und bauen es dabei aus,<br>... sind in der Lage, analoge und digitale Medien fachgerecht bei der Dokumentation von Experimenten zu nutzen,<br>... verfügen über erste reflektierte Erfahrungen in der Begleitung von Experimentierphasen im Kontext Schule. |
| <b>Davon Schlüsselqualifikationen</b>  |
| Selbstorganisationsfähigkeiten, Denken in Zusammenhängen, Problemlösungsfähigkeit, Kommunikationsfähigkeit, Selbstständigkeit, Kooperations- und Teamfähigkeit   |
| <b>Prüfungsleistungen im Modul</b>   |
| Studienleistungen in den Veranstaltungen I, II und III.  |
| Stellenwert der Modulnote in der Fachnote  |
| unbenotetes Modul  |

|   |  |                    |                       |
|---|--|--------------------|-----------------------|
| Modulname                               |  | Modulcode          |                       |
| Einführung in Methoden der Physik       |  |                    |                       |
| <b>Veranstaltungsname</b>               |  | Veranstaltungscode |                       |
| <b>Experimentalpraktikum I</b>          |  |                    |                       |
| Lehrende/r                              |  | Lehreinheit        | Belegungstyp (P/WP/W) |
| Lehrende der Physik oder Physikdidaktik |  | Physik             | P                     |

|                              |                    |         |                       |
|------------------------------|--------------------|---------|-----------------------|
| Vorgesehenes Studiensemester | Angebotshäufigkeit | Sprache | Gruppengröße          |
| 3                            | WS                 | deutsch | max. 12 TN pro Gruppe |

|     |                             |               |                   |
|-----|-----------------------------|---------------|-------------------|
| SWS | Präsenzstudium <sup>5</sup> | Selbststudium | Workload in Summe |
| 4   | 60 h                        | 60 h          | 120 h             |

|   |
|---|
| Lehrform  |
| Praktikum und Seminar   |
| Lernergebnisse / Kompetenzen  |
| Die Studierenden...<br>... kennen grundlegende Arbeitsmethoden der Physik und wenden diese sachgerecht an.<br>... verfügen über grundlegende Kenntnisse und Fertigkeiten im Experimentieren und in der Handhabung von (schultypischen) Geräten,<br>... verfügen über Erfahrungen im Einsatz digitaler Werkzeuge zur Messwerterfassung,<br>... greifen auf ihr Fachwissen bei der Durchführung und Auswertung von Experimenten zurück und bauen es dabei aus,<br>... sind in der Lage, analoge und digitale Medien fachgerecht bei der Dokumentation von Experimenten zu nutzen. |
| Inhalte   |
| angeleitete Nutzung typischer Schulgeräte und Werkzeuge (u.a. Videoanalyse und Sensoren) zu Versuchen aus den Bereichen Mechanik und Wärmelehre des Moduls „Einstieg in die Physik I“.<br>Dokumentation und Auswertung von qualitativen sowie quantitativen Versuchen naturwissenschaftliche Erkenntnis- und Arbeitsmethoden mit Schwerpunkt auf Messung, Datenaufbereitung, Auswertung auch mit digitalen Werkzeugen und Umgang mit Messunsicherheit   |
| Prüfungsleistung  |
| siehe Modulformular   |
| Literatur   |
| Wird in der Veranstaltung bekannt gegeben.  |
| Weitere Informationen zur Veranstaltung   |

<sup>5</sup> Bei der Berechnung der Präsenzzeit wird eine SWS mit 45 Minuten als eine Zeitstunde mit 60 Minuten berechnet. Dies stellt sicher, dass ein Raumwechsel und evtl. Fragen an Lehrende Berücksichtigung finden.  
Seite **11** von **30**

3 SWS semesterbegleitend und 1 SWS Blockpraktikum

Studienleistung ist die erfolgreiche Teilnahme am Praktikum. Das Kriterium hierfür wird von den Lehrenden zu Beginn der Lehrveranstaltung verbindlich festgelegt und kommuniziert und ist i.d.R. eine kurze schriftliche Dokumentation zu den wöchentlichen Praktikums-terminen. Alternative Kriterien sind im Einvernehmen mit den Studierenden möglich, sofern der Workload nicht überschritten wird.

ENTWURF

|   |                    |                       |
|---|--------------------|-----------------------|
| Modulname                               | Modulcode          |                       |
| Einführung in Methoden der Physik       |                    |                       |
| <b>Veranstaltungsname</b>               | Veranstaltungscode |                       |
| <b>Experimentalpraktikum II</b>         |                    |                       |
| Lehrende/r                              | Lehreinheit        | Belegungstyp (P/WP/W) |
| Lehrende der Physik oder Physikdidaktik | Physik             | P                     |

|                              |                    |         |                       |
|------------------------------|--------------------|---------|-----------------------|
| Vorgesehenes Studiensemester | Angebotshäufigkeit | Sprache | Gruppengröße          |
| 4                            | SS                 | deutsch | max. 12 TN pro Gruppe |

|     |                             |               |                   |
|-----|-----------------------------|---------------|-------------------|
| SWS | Präsenzstudium <sup>6</sup> | Selbststudium | Workload in Summe |
| 3   | 45 h                        | 45 h          | 90 h              |

|  |
|--|
| Lehrform   |
| Praktikum und Seminar  |
| Lernergebnisse / Kompetenzen   |
| Die Studierenden...<br>... kennen grundlegende Erkenntnismethoden der Physik und wenden diese sachgerecht an,<br>... verfügen über grundlegende Kenntnisse und Fertigkeiten im Experimentieren und in der Handhabung von (schultypischen) Geräten,<br>... verfügen über exemplarisches Wissen zu Prozessen der Gewinnung physikalischer Erkenntnisse (Wissen über Physik),<br>... verfügen über Erfahrungen im Einsatz digitaler Werkzeuge zur Messwerterfassung,<br>... greifen auf ihr Fachwissen bei der Durchführung und Auswertung von Experimenten zurück und bauen es dabei aus,<br>... sind in der Lage, analoge und digitale Medien fachgerecht bei der Dokumentation von Experimenten zu nutzen. |
| Inhalte  |
| angeleitete Nutzung typischer Schulgeräte und Werkzeuge (u.a. Sensoren) zu Versuchen aus den Bereichen Elektrizitätslehre, Magnetismus und Optik des Moduls „Einstieg in die Physik II“.<br>Dokumentation und Auswertung von qualitativen sowie quantitativen Versuchen naturwissenschaftliche Erkenntnis- und Arbeitsmethoden mit Schwerpunkt auf Modellverständnis und Natur der Naturwissenschaften   |
| Prüfungsleistung   |
| siehe Modulformular  |
| Literatur  |
| Wird in der Veranstaltung bekannt gegeben.   |
| Weitere Informationen zur Veranstaltung  |

<sup>6</sup> Bei der Berechnung der Präsenzzeit wird eine SWS mit 45 Minuten als eine Zeitstunde mit 60 Minuten berechnet. Dies stellt sicher, dass ein Raumwechsel und evtl. Fragen an Lehrende Berücksichtigung finden.

3 SWS semesterbegleitend

Studienleistung ist die erfolgreiche Teilnahme am Praktikum. Das Kriterium hierfür wird von den Lehrenden zu Beginn der Lehrveranstaltung verbindlich festgelegt und kommuniziert und ist i.d.R. eine kurze schriftliche Dokumentation zu den wöchentlichen Praktikumsterminen. Alternative Kriterien sind im Einvernehmen mit den Studierenden möglich, sofern der Workload nicht überschritten wird.

ENTWURF

|  |  |                    |                       |
|--|--|--------------------|-----------------------|
| Modulname                                |  | Modulcode          |                       |
| Einführung in Methoden der Physik        |  |                    |                       |
| <b>Veranstaltungsname</b>                |  | Veranstaltungscode |                       |
| <b>Experimentieren im Kontext Schule</b> |  |                    |                       |
| Lehrende/r                               |  | Lehreinheit        | Belegungstyp (P/WP/W) |
| Lehrende der Physikdidaktik              |  | Physik             | P                     |

|                              |                    |         |              |
|------------------------------|--------------------|---------|--------------|
| Vorgesehenes Studiensemester | Angebotshäufigkeit | Sprache | Gruppengröße |
| 4                            | SS                 | deutsch |              |

|     |                             |               |                   |
|-----|-----------------------------|---------------|-------------------|
| SWS | Präsenzstudium <sup>7</sup> | Selbststudium | Workload in Summe |
| 1   | 15 h                        | 15 h          | 30 h              |

|  |
|--|
| Lehrform   |
| Projekt  |
| Lernergebnisse / Kompetenzen   |
| Die Studierenden verfügen über erste Erfahrungen in der fachlichen und fachdidaktischen Reflexion von Experimentierphasen im Kontext Schule.   |
| Inhalte  |
| Begleitung von Experimentierphasen zum Inhaltsfeld Elektrizitätslehre in der Sekundarstufe I   |
| Prüfungsleistung   |
| siehe Modulformular  |
| Literatur  |
| Wird in der Veranstaltung bekannt gegeben.   |
| Weitere Informationen zur Veranstaltung  |
| Die Veranstaltung umfasst mindestens einen im Semester integrierten Blocktag, um die Durchführung des Projekts im Lehr-Lern-Labor oder einer Schule zu ermöglichen. Studienleistung ist die erfolgreiche Projektdurchführung. Das Kriterium hierfür wird von den jeweiligen Lehrenden zu Beginn der Lehrveranstaltung verbindlich festgelegt und kommuniziert und ist i.d.R. eine Präsentation zum durchgeführten Projekt (20 min). Alternative Kriterien sind im Einvernehmen mit den Studierenden möglich, sofern der Workload nicht überschritten wird. |

<sup>7</sup> Bei der Berechnung der Präsenzzeit wird eine SWS mit 45 Minuten als eine Zeitstunde mit 60 Minuten berechnet. Dies stellt sicher, dass ein Raumwechsel und evtl. Fragen an Lehrende Berücksichtigung finden.  
Seite **15** von **30**

|                            |           |
|----------------------------|-----------|
| <b>Modulname</b>           | Modulcode |
| <b>Physik</b>              |           |
| Modulverantwortliche/r     | Fakultät  |
| Studiendekan*in der Physik | Physik    |

|                           |                 |
|---------------------------|-----------------|
| Zuordnung zum Studiengang | Modulniveau: Ba |
| LSPäd                     | Ba              |

|                                 |                  |                   |         |
|---------------------------------|------------------|-------------------|---------|
| Vorgesehenes<br>Studiensemester | Dauer des Moduls | Modultyp (P/WP/W) | Credits |
| 3 bis 4                         | 2 Semester       | P                 | 8       |

|                                      |   |
|--------------------------------------|---|
| Voraussetzungen laut Prüfungsordnung | Empfohlene Voraussetzungen                                  |
|                                      | Einführung in Methoden der Physik<br>Einstieg in die Physik |

Zugehörige Lehrveranstaltungen:

| Nr.                                    | Veranstaltungsname | Belegungstyp | SWS | Workload |
|--|--------------------|--------------|-----|----------|
| I                                      | Konzepte I         | P            | 4   | 120 h    |
| II                                     | Konzepte II        | P            | 4   | 120 h    |
| <b>Summe (Pflicht und Wahlpflicht)</b> |                    |              | 6   | 240 h    |

|   |
|---|
| <b>Lernergebnisse / Kompetenzen</b>   |
| Die Studierenden...<br>... haben ihr Fachwissen zu unterrichtsrelevanten Konzepten der Mechanik, Wärmelehre, Elektrodynamik und der Optik erweitert und strukturiert,<br>... können bei der Erklärung alltäglicher, wissenschaftlicher und technischer Phänomene darauf zurückgreifen,<br>... bauen ihr Fachwissen bei der Bearbeitung konkreter, auch experimenteller Problemstellungen weiter aus,<br>... nutzen ihr Fachwissen sowie elementare mathematische Methoden zur Bearbeitung konkreter fachlicher Problemstellungen, |
| <b>Davon Schlüsselqualifikationen</b>   |
| Selbstorganisationsfähigkeiten, Denken in Zusammenhängen, Problemlösungsfähigkeit, Kommunikationsfähigkeit, Selbstständigkeit, Kooperations- und Teamfähigkeit  |
| <b>Prüfungsleistungen im Modul</b>  |
| Modulabschlussprüfung: Mündliche Prüfung (30 min). Die Note für die mündliche Prüfung gilt als Modulnote.   |
| <b>Stellenwert der Modulnote in der Fachnote</b>  |
| Die Note im Modul „Physik“ geht gemäß §9 der Fachprüfungsordnung mit dem Gewicht 8/25 in die Physiknote ein.  |



|   |  |                    |                       |
|---|--|--------------------|-----------------------|
| Modulname                               |  | Modulcode          |                       |
| Physik I                                |  |                    |                       |
| <b>Veranstaltungsname</b>               |  | Veranstaltungscode |                       |
| <b>Konzepte I</b>                       |  |                    |                       |
| Lehrende/r                              |  | Lehreinheit        | Belegungstyp (P/WP/W) |
| Lehrende der Physik oder Physikdidaktik |  | Physik             | P                     |

|                              |                    |         |              |
|------------------------------|--------------------|---------|--------------|
| Vorgesehenes Studiensemester | Angebotshäufigkeit | Sprache | Gruppengröße |
| 3                            | WS                 | Deutsch |              |

|     |                             |               |                   |
|-----|-----------------------------|---------------|-------------------|
| SWS | Präsenzstudium <sup>8</sup> | Selbststudium | Workload in Summe |
| 4   | 60 h                        | 60 h          | 120 h             |

|  |
|--|
| <b>Lehrform</b>  |
| Seminaristischer Unterricht  |
| <b>Lernergebnisse / Kompetenzen</b>  |
| Die Studierenden...<br>... haben ihr Fachwissen zu unterrichtsrelevanten Konzepten der Mechanik und Wärmelehre erweitert und strukturiert,<br>... können bei der Erklärung alltäglicher, wissenschaftlicher und technischer Phänomene darauf zurückgreifen,<br>... bauen ihr Fachwissen bei der Bearbeitung konkreter Problemstellungen weiter aus.<br>... nutzen ihr Fachwissen sowie elementare mathematische Methoden zur Bearbeitung konkreter fachlicher Problemstellungen. |
| <b>Inhalte</b>   |
| Drehbewegungen, Mechanische Schwingungen und Wellen, Akustik, Gravitation und Gravitationsgesetz, Planetenbewegung<br>Wärme-Kraft-Maschinen, Wärmepumpen<br>Mögliche Kontexte: Klangwelten oder Hören oder Erde und Weltall oder andere mögliche Kontexte  |
| <b>Prüfungsleistung</b>  |
| siehe Modulformular  |
| <b>Literatur</b>   |
| - Paul A. Tipler und Gene Mosca, Physik für Studierende der Naturwissenschaften und Technik. Springer Spektrum.<br>- Hermann Nienhaus, Physik für das Lehramt, Band 1: Mechanik und Wärmelehre, De Gruyter   |
| <b>Weitere Informationen zur Veranstaltung</b>   |
|  |

<sup>8</sup> Bei der Berechnung der Präsenzzeit wird eine SWS mit 45 Minuten als eine Zeitstunde mit 60 Minuten berechnet. Dies stellt sicher, dass ein Raumwechsel und evtl. Fragen an Lehrende Berücksichtigung finden.  
Seite 17 von 30

ENTWURF

|   |                    |                       |
|---|--------------------|-----------------------|
| Modulname                               | Modulcode          |                       |
| Physik                                  |                    |                       |
| <b>Veranstaltungsname</b>               | Veranstaltungscode |                       |
| <b>Konzepte II</b>                      |                    |                       |
| Lehrende/r                              | Lehreinheit        | Belegungstyp (P/WP/W) |
| Lehrende der Physik oder Physikdidaktik | Physik             | P                     |

|                              |                    |         |              |
|------------------------------|--------------------|---------|--------------|
| Vorgesehenes Studiensemester | Angebotshäufigkeit | Sprache | Gruppengröße |
| 4                            | SS                 | deutsch |              |

|     |                             |               |                   |
|-----|-----------------------------|---------------|-------------------|
| SWS | Präsenzstudium <sup>9</sup> | Selbststudium | Workload in Summe |
| 4   | 60 h                        | 60 h          | 120 h             |

|   |
|---|
| <b>Lehrform</b>   |
| Seminaristischer Unterricht   |
| <b>Lernergebnisse / Kompetenzen</b>   |
| Die Studierenden...<br>... haben ihr Fachwissen zu unterrichtsrelevanten Konzepten der Elektrodynamik und Optik erweitert und strukturiert,<br>... können bei der Erklärung alltäglicher, wissenschaftlicher und technischer Phänomene darauf zurückgreifen,<br>... bauen ihr Fachwissen bei der Bearbeitung konkreter Problemstellungen weiter aus,<br>... nutzen ihr Fachwissen sowie elementare mathematische Methoden zur Bearbeitung konkreter fachlicher Problemstellungen. |
| <b>Inhalte</b>  |
| Elektromagnetische Schwingungen und Wellen, Elektromagnetische Induktion, Wechselstromkreise, elektrische Energieübertragung<br>Wellennatur des Lichts, Beugung, Interferenz, Kohärenz, Polarisierung, Lichtspektren, Grenzen der Wellenoptik<br>Kontexte: Energieversorgung, Informationsübertragung, SciFi: Grenzen der Physik oder andere mögliche Kontexte  |
| <b>Prüfungsleistung</b>   |
| siehe Modulformular   |
| <b>Literatur</b>  |
| - Paul A. Tipler und Gene Mosca, Physik für Studierende der Naturwissenschaften und Technik. Springer Spektrum.<br>- Hermann Nienhaus, Physik für das Lehramt, Band 2: Elektrodynamik und Optik, De Gruyter   |
| <b>Weitere Informationen zur Veranstaltung</b>  |
|   |

<sup>9</sup> Bei der Berechnung der Präsenzzeit wird eine SWS mit 45 Minuten als eine Zeitstunde mit 60 Minuten berechnet. Dies stellt sicher, dass ein Raumwechsel und evtl. Fragen an Lehrende Berücksichtigung finden.  
Seite **19** von **30**

|                                      |                  |                            |         |
|--------------------------------------|------------------|----------------------------|---------|
| <b>Modulname</b>                     |                  | Modulcode                  |         |
| <b>Physikdidaktik</b>                |                  |                            |         |
| Modulverantwortliche/r               |                  | Fakultät                   |         |
| Studiendekan*in der Physik           |                  | Physik                     |         |
| Zuordnung zum Studiengang            |                  | Modulniveau: Ba            |         |
| LSPäd                                |                  | Ba                         |         |
| Vorgesehenes<br>Studiensemester      | Dauer des Moduls | Modultyp (P/WP/W)          | Credits |
| 5 bis 6                              | 2 Semester       | P                          | 10      |
| Voraussetzungen laut Prüfungsordnung |                  | Empfohlene Voraussetzungen |         |
|                                      |                  |                            |         |

Zugehörige Lehrveranstaltungen:

| Nr.                                    | Veranstaltungsname  | Belegungstyp | SWS | Workload                   |
|--|---------------------|--------------|-----|----------------------------|
| I                                      | Physikdidaktik I    | P            | 2   | 60 h (15 h) <sup>10</sup>  |
| II                                     | Physikdidaktik II   | P            | 2   | 60 h (30 h) <sup>10</sup>  |
| III                                    | Werkstatt           | P            | 2   | 90 h                       |
| IV                                     | Lehr-Lern-Werkstatt | P            | 2   | 90 h (15 h) <sup>10</sup>  |
| <b>Summe (Pflicht und Wahlpflicht)</b> |                     |              | 8   | 300 h (60 h) <sup>10</sup> |

<sup>10</sup> In Klammern ist der Workload angegeben, der auf inklusionsorientierte Fragestellungen entfällt.  
Seite 20 von 30

|   |
|---|
| <b>Lernergebnisse / Kompetenzen</b>   |
| <p>Die Studierenden...</p> <p>... haben ein solides und strukturiertes Wissen über physikdidaktische Positionen und Strukturierungsansätze und können ausgewählte fachwissenschaftliche bzw. fachpraktische Inhalte unter didaktischen Aspekten analysieren,</p> <p>... verfügen über reflektierte Erfahrungen, komplexe Sachverhalte adressatengerecht darzustellen,</p> <p>... kennen und nutzen Ergebnisse physikdidaktischer und lernpsychologischer Forschung über das Lernen in Physik, insbesondere im Hinblick auf den Umgang mit Lernendenvorstellungen in Themengebieten der Sekundarstufe I,</p> <p>... kennen die Grundlagen anforderungsgerechter Leistungsbeurteilung,</p> <p>... haben Kenntnisse über Merkmale von Schülerinnen und Schülern, die den Lernerfolg fördern oder hemmen können und über erste Methoden, wie daraus Lernumgebungen differenziert zu gestalten sind,</p> <p>... verfügen über Kenntnisse zu Möglichkeiten, Schülerinnen und Schüler für das Lernen von Physik zu motivieren, und wenden diese exemplarisch an,</p> <p>... kennen Möglichkeiten zur Gestaltung von Lernarrangements unter dem besonderen Gesichtspunkt heterogener Lernvoraussetzungen und kennen Ergebnisse physikdidaktischer Forschung und Entwicklung zum fachbezogenen Lehren und Lernen in inklusiven Lerngruppen,</p> <p>... verfügen über erste reflektierte Erfahrungen im Planen, Gestalten und Durchführen von Unterrichtsminiaturen, insbesondere auch über erste Erfahrungen in der Entwicklung von handlungsorientierten Lernangeboten für Lernende mit sonderpädagogischem Förderbedarf,</p> <p>... verfügen über Kenntnisse und Fertigkeiten in der Handhabung von Werkzeugen und dem Einsatz von nicht-schulspezifischen Materialien aus dem Alltag,</p> <p>... sind in der Lage, technische und praktische Problemstellungen physikalisch, physikdidaktisch und sonderpädagogisch zu analysieren und exemplarisch eigene schulnahe Lösungen umzusetzen.</p> |
| <b>Davon Schlüsselqualifikationen</b>   |
| Analysefähigkeit, Denken in Zusammenhängen, Problemlösungsfähigkeit, Kommunikationsfähigkeit, Lerntechniken, Selbstständigkeit, Kooperations- und Teamfähigkeit, Einfühlungsvermögen  |
| <b>Prüfungsleistungen im Modul</b>  |
| Modulabschlussprüfung: Klausur (120 min). Die Note für die Klausur gilt als Modulnote. Darüber hinaus sind Studienleistungen in III und IV zu erbringen.  |
| <b>Stellenwert der Modulnote in der Fachnote</b>  |
| Die Note im Modul „Physikdidaktik“ geht gemäß §9 der Fachprüfungsordnung mit dem Gewicht 10/25 in die Physiknote ein.   |

|                             |  |                    |                       |
|-----------------------------|--|--------------------|-----------------------|
| Modulname                   |  | Modulcode          |                       |
| Physikdidaktik              |  |                    |                       |
| <b>Veranstaltungsname</b>   |  | Veranstaltungscode |                       |
| <b>Physikdidaktik I</b>     |  |                    |                       |
| Lehrende/r                  |  | Lehreinheit        | Belegungstyp (P/WP/W) |
| Lehrende der Physikdidaktik |  | Physik             | P                     |

|                              |                    |         |              |
|------------------------------|--------------------|---------|--------------|
| Vorgesehenes Studiensemester | Angebotshäufigkeit | Sprache | Gruppengröße |
| 5                            | WS                 | deutsch |              |

|     |                              |               |                   |
|-----|------------------------------|---------------|-------------------|
| SWS | Präsenzstudium <sup>11</sup> | Selbststudium | Workload in Summe |
| 2   | 30 h                         | 30 h          | 60 h              |

|  |
|--|
| <b>Lehrform</b>  |
| Seminaristischer Unterricht  |
| <b>Lernergebnisse / Kompetenzen</b>  |
| Die Studierenden...<br>...kennen physikdidaktische Positionen und Strukturierungsansätze und können ausgewählte fachwissenschaftliche bzw. fachpraktische Inhalte unter didaktischen Aspekten analysieren,<br>... verfügen über erste Erfahrungen, komplexe Sachverhalte adressatengerecht darzustellen,<br>... kennen Ergebnisse physikdidaktischer und lernpsychologischer Forschung über das Lernen in Physik, insbesondere im Hinblick auf den Umgang mit Lernendenvorstellungen in Themengebieten der Sekundarstufe I,<br>... kennen die Grundlagen anforderungsgerechter Leistungsbeurteilung,<br>... haben Kenntnisse über Merkmale von Schülerinnen und Schülern, die den Lernerfolg fördern oder hemmen können,<br>... kennen einzelne Ergebnisse physikdidaktischer Forschung und Entwicklung zum fachbezogenen Lehren und Lernen in inklusiven Lerngruppen. |
| <b>Inhalte</b>   |
| Theoretische Modelle, erfahrungsbasierte Ansätze und empirische Ergebnisse zu den Grundlagen der Physikdidaktik, insbesondere:<br>Begründung und Ziele des Physikunterrichts, Bildungsstandards und Kompetenzen, Lehr-Lernkonzeptionen zur Strukturierung von Unterricht, fachspezifische Besonderheiten von Lehr- und Lernprozessen im Physikunterricht (z.B. Lernendenvorstellungen), Grundlagen von formativer und summativer Leistungsbeurteilung, Befunde zu Aspekten von Heterogenität in affektiven und kognitiven Komponenten.   |

<sup>11</sup> Bei der Berechnung der Präsenzzeit wird eine SWS mit 45 Minuten als eine Zeitstunde mit 60 Minuten berechnet. Dies stellt sicher, dass ein Raumwechsel und evtl. Fragen an Lehrende Berücksichtigung finden.  
Seite 22 von 30

|   |
|---|
| Prüfungsleistung                          |
| siehe Modulformular                       |
| Literatur                                 |
| Wird in der Veranstaltung bekanntgegeben. |
| Weitere Informationen zur Veranstaltung   |
|   |

ENTWURF

|                             |  |                    |                       |
|-----------------------------|--|--------------------|-----------------------|
| Modulname                   |  | Modulcode          |                       |
| Physikdidaktik              |  |                    |                       |
| <b>Veranstaltungsname</b>   |  | Veranstaltungscode |                       |
| <b>Physikdidaktik II</b>    |  |                    |                       |
| Lehrende/r                  |  | Lehreinheit        | Belegungstyp (P/WP/W) |
| Lehrende der Physikdidaktik |  | Physik             | P                     |

|                              |                    |         |              |
|------------------------------|--------------------|---------|--------------|
| Vorgesehenes Studiensemester | Angebotshäufigkeit | Sprache | Gruppengröße |
| 6                            | SS                 | deutsch |              |

|     |                              |               |                   |
|-----|------------------------------|---------------|-------------------|
| SWS | Präsenzstudium <sup>12</sup> | Selbststudium | Workload in Summe |
| 2   | 30 h                         | 30 h          | 60 h              |

|   |
|---|
| <b>Lehrform</b>   |
| Seminaristischer Unterricht und Projekt   |
| <b>Lernergebnisse / Kompetenzen</b>   |
| Die Studierenden...<br>... haben ein solides und strukturiertes Wissen über physikdidaktische Positionen und Strukturierungsansätze und können ausgewählte fachwissenschaftliche bzw. fachpraktische Inhalte unter didaktischen Aspekten analysieren,<br>... verfügen über reflektierte Erfahrungen, komplexe Sachverhalte adressatengerecht darzustellen,<br>... nutzen Ergebnisse physikdidaktischer und lernpsychologischer Forschung über das Lernen in Physik, insbesondere im Hinblick auf den Umgang mit Lernendenvorstellungen in Themengebieten der Sekundarstufe I,<br>... verfügen über Kenntnisse zu Möglichkeiten, Schülerinnen und Schüler für das Lernen von Physik zu motivieren, und wenden diese exemplarisch an,<br>... kennen Möglichkeiten zur Gestaltung von Lernarrangements unter dem besonderen Gesichtspunkt heterogener Lernvoraussetzungen. |
| <b>Inhalte</b>  |
| Elementarisierung und didaktische Rekonstruktion, Methoden und Medien im Physikunterricht, Umgang mit Heterogenität, Differenzierung und individuelle Förderung<br>Praxisnahe Entwicklung von Lernmaterialien für individualisierten Physikunterricht.  |
| <b>Prüfungsleistung</b>   |
| siehe Modulformular   |
| <b>Literatur</b>  |
| Wird in der Veranstaltung bekanntgegeben.   |
| <b>Weitere Informationen zur Veranstaltung</b>  |
|   |

<sup>12</sup> Bei der Berechnung der Präsenzzeit wird eine SWS mit 45 Minuten als eine Zeitstunde mit 60 Minuten berechnet. Dies stellt sicher, dass ein Raumwechsel und evtl. Fragen an Lehrende Berücksichtigung finden.  
Seite **24** von **30**



|   |                    |                       |
|---|--------------------|-----------------------|
| Modulname                               | Modulcode          |                       |
| Physikdidaktik                          |                    |                       |
| <b>Veranstaltungsname</b>               | Veranstaltungscode |                       |
| <b>Werkstatt</b>                        |                    |                       |
| Lehrende/r                              | Lehreinheit        | Belegungstyp (P/WP/W) |
| Lehrende der Physik oder Physikdidaktik | Physik             | P                     |

|                              |                    |         |              |
|------------------------------|--------------------|---------|--------------|
| Vorgesehenes Studiensemester | Angebotshäufigkeit | Sprache | Gruppengröße |
| 5                            | WS                 | deutsch |              |

|     |                              |               |                   |
|-----|------------------------------|---------------|-------------------|
| SWS | Präsenzstudium <sup>13</sup> | Selbststudium | Workload in Summe |
| 2   | 30 h                         | 60 h          | 90 h              |

|  |
|--|
| Lehrform   |
| Projekt  |
| Lernergebnisse / Kompetenzen   |
| Die Studierenden...<br>...verfügen über Kenntnisse und Fertigkeiten in der Handhabung von Werkzeugen und dem Einsatz von nicht-schulspezifischen Materialien aus dem Alltag,<br>... sind in der Lage, technische Problemstellungen physikalisch zu analysieren und exemplarisch eigene schulnahe Lösungen umzusetzen,<br>...sind mit technischen Problemstellungen als Möglichkeit vertraut, Schülerinnen und Schüler für das Lernen von Physik zu motivieren. |
| Inhalte  |
| In Anlehnung an den Schülerwettbewerb „freestyle-physics“ vorgegebene Problemstellungen zu physikalischen Inhaltsgebieten aus den Modulen „Einstieg in die Physik I und II“<br>Entwicklung, praktische Umsetzung und Reflexion von Bauprojekten zu vorgegebenen Problemstellungen  |
| Prüfungsleistung   |
| siehe Modulformular  |
| Literatur  |
| Wird in der Veranstaltung bekanntgegeben.  |
| Weitere Informationen zur Veranstaltung  |
| Studienleistung ist die Realisierung eines Bauprojektes im Zweierteam (z. B. Bau eines Mausefallenrenners, ca. 10-15 Stunden) und Präsentation (30 min). Alternativen sind im Einvernehmen mit den Studierenden möglich, sofern der Workload nicht überschritten wird.   |

<sup>13</sup> Bei der Berechnung der Präsenzzeit wird eine SWS mit 45 Minuten als eine Zeitstunde mit 60 Minuten berechnet. Dies stellt sicher, dass ein Raumwechsel und evtl. Fragen an Lehrende Berücksichtigung finden.

|                             |  |                    |                       |
|-----------------------------|--|--------------------|-----------------------|
| Modulname                   |  | Modulcode          |                       |
| Physikdidaktik              |  |                    |                       |
| <b>Veranstaltungsname</b>   |  | Veranstaltungscode |                       |
| <b>Lehr-Lern-Werkstatt</b>  |  |                    |                       |
| Lehrende/r                  |  | Lehreinheit        | Belegungstyp (P/WP/W) |
| Lehrende der Physikdidaktik |  | Physik             | P                     |

|                              |                    |         |              |
|------------------------------|--------------------|---------|--------------|
| Vorgesehenes Studiensemester | Angebotshäufigkeit | Sprache | Gruppengröße |
| 6                            | SS                 | deutsch | 12 TN        |

|     |                              |               |                   |
|-----|------------------------------|---------------|-------------------|
| SWS | Präsenzstudium <sup>14</sup> | Selbststudium | Workload in Summe |
| 2   | 30 h                         | 60 h          | 90 h              |

|  |
|--|
| Lehrform   |
| Projekt  |
| Lernergebnisse / Kompetenzen   |
| Die Studierenden...<br>... können praktische Problemstellungen unter physikdidaktischen und sonderpädagogischen Aspekten analysieren,<br>... verfügen über reflektierte Erfahrungen in der Entwicklung und Umsetzung von handlungsorientierten Lernangeboten für Lernende mit sonderpädagogischem Förderbedarf.  |
| Inhalte  |
| Analyse von praktischen Problemstellungen (aufbauend auf „Werkstatt“), Entwicklung, Umsetzung und Reflexion von handlungsorientierten Lernangeboten  |
| Prüfungsleistung   |
| siehe Modulformular  |
| Literatur  |
| Wird in der Veranstaltung bekanntgegeben.  |
| Weitere Informationen zur Veranstaltung  |
| Die Veranstaltung umfasst mindestens einen im Semester integrierten Blocktag, um ein handlungsorientiertes Lernangebot im Lehr-Lern-Labor oder einer Schule zu ermöglichen. Studienleistung ist die erfolgreiche Begleitung des Lernangebots. Das Kriterium hierfür wird von den jeweiligen Lehrenden zu Beginn der Lehrveranstaltung verbindlich festgelegt und kommuniziert und ist i.d.R. eine Präsentation zur Umsetzung und Reflexion des Lernangebots (20 min). Alternative Kriterien sind im Einvernehmen mit den Studierenden möglich, sofern der Workload nicht überschritten wird. |

<sup>14</sup> Bei der Berechnung der Präsenzzeit wird eine SWS mit 45 Minuten als eine Zeitstunde mit 60 Minuten berechnet. Dies stellt sicher, dass ein Raumwechsel und evtl. Fragen an Lehrende Berücksichtigung finden.  
Seite 26 von 30

|                            |                    |
|----------------------------|--------------------|
| <b>Modulname</b>           | Modulcode          |
| <b>Berufsfeldpraktikum</b> | BFP_BA_HRGE        |
| Modulverantwortliche/r     | Fakultät/Fach      |
| Studiendekan*in der Physik | Physik             |
| Zuordnung zum Studiengang  | Modulniveau: BA/MA |
| LHRSGe, LGyGe, LBk, LSPäd  | BA                 |

| Vorgesehenes<br>Studiensemester | Dauer des Moduls | Modultyp (P/WP/W) | Credits  |
|---------------------------------|------------------|-------------------|--|
| 5                               | 1 Semester       | WP                | 6 insgesamt, davon<br>3 Praktikum<br>3 Veranstaltung |

| Voraussetzungen laut Prüfungsordnung | Empfohlene Voraussetzungen |
|--------------------------------------|----------------------------|
|                                      | Physikdidaktik             |

## Zugehörige Lehr-Lerneinheiten

| Nr.                                    | Veranstaltungsname                            | Belegungstyp | Workload |
|--|---|--------------|----------|
| I                                      | Ziele und Methoden der Vermittlung von Physik | P            | 90 h     |
| II                                     | Praxisphase                                   | P            | 90 h     |
| <b>Summe (Pflicht und Wahlpflicht)</b> |   |              | 180 h    |

|   |
|---|
| <b>Lernergebnisse / Kompetenzen</b>   |
| Die Studierenden machen systematische Erfahrungen in außerschulischen vermittlungsorientierten Kontexten, sie...<br>... organisieren das Praktikum selbständig,<br>... lernen Zielsetzungen und Methoden der außerschulischen Vermittlung von Physik sowie berufliche Optionen der Vermittlungsarbeit außerhalb des Schuldienstes kennen,<br>... können ihre persönliche Kommunikationsfähigkeit einschätzen und in der Vermittlungsarbeit praktisch weiterentwickeln,<br>... sind in der Lage, Lernendenvoraussetzungen in Lehr-Lern-Situationen zu diagnostizieren sowie grundlegende Elemente der Vermittlung von Physik zu planen, anzuwenden und zu reflektieren,<br>... reflektieren ihre Praktikumserfahrung vor dem Hintergrund ihrer universitären Ausbildung und verknüpfen sie mit den physikdidaktischen Inhalten ihres Studiums,<br>... erwerben Grundkompetenzen zur Berufsorientierung der Schülerinnen und Schüler. |
| davon Schlüsselqualifikationen  |
| Selbstständigkeit, Flexibilität, Selbstorganisation, Zeitmanagement, Kommunikationsfähigkeit, Kooperations- und Teamfähigkeit, Selbsteinschätzung   |
| <b>Prüfungsleistungen im Modul</b>  |
| Keine   |
| <b>Stellenwert der Modulnote in der Fachnote</b>  |
| Das Modul ist unbenotet.  |

|  |                    |                       |
|--|--------------------|-----------------------|
| Modulname  | Modulcode          |                       |
| Berufsfeldpraktikum                                  | BFP_BA_HRGE        |                       |
| <b>Veranstaltungsname</b>                            | Veranstaltungscode |                       |
| <b>Ziele und Methoden der Vermittlung von Physik</b> | BFPHRGe            |                       |
| Lehrende/r   | Lehreinheit        | Belegungstyp (P/WP/W) |
| Lehrende der Physikdidaktik                          | Physik             | P                     |

|                              |                    |         |              |
|------------------------------|--------------------|---------|--------------|
| Vorgesehenes Studiensemester | Angebotshäufigkeit | Sprache | Gruppengröße |
| 5                            | WS                 | deutsch | 25           |

|     |                              |               |                   |
|-----|------------------------------|---------------|-------------------|
| SWS | Präsenzstudium <sup>15</sup> | Selbststudium | Workload in Summe |
| 3   | 45 h                         | 45 h          | 90 h              |

|  |
|--|
| Lehrform   |
| Seminar mit Projekt  |
| Lernergebnisse / Kompetenzen   |
| Die Studierenden ...<br>...kennen Möglichkeiten zur Berufsorientierung von Schülerinnen und Schülern sowie Ziele und Methoden der außerschulischen Vermittlung von Physik.<br>... sind in der Lage, außerschulische Vermittlungskontexte im Hinblick auf Zielsetzungen, Methoden und Wirksamkeit zu analysieren,<br>... sind in der Lage, Lernendenvoraussetzungen in Lehr-Lern-Situationen zu diagnostizieren und grundlegende Elemente der Vermittlung von Physik zu planen, anzuwenden und zu reflektieren,<br>... sind in der Lage ihre Praktikumserfahrung vor dem Hintergrund ihrer universitären Ausbildung zu reflektieren und mit den fachdidaktischen Inhalten ihres Studiums zu verknüpfen. |
| Inhalte  |
| Ziele und Methoden außerschulischer Vermittlung von Physik (z.B. in Science Centern und Lehr-Lernlaboren); Diagnostik von Lernendenvorstellungen und individuelle Förderung, Möglichkeiten zur Berufsorientierung von Schülerinnen und Schülern  |
| Prüfungsleistung   |
| siehe Modulformular  |
| Literatur  |
| Wird in der Veranstaltung bekannt gegeben.   |
| Weitere Informationen zur Veranstaltung  |

<sup>15</sup> Bei der Berechnung der Präsenzzeit wird eine SWS mit 45 Minuten als eine Zeitstunde mit 60 Minuten berechnet. Dies stellt sicher, dass ein Raumwechsel und evtl. Fragen an Lehrende Berücksichtigung finden.  
Seite **28** von **30**

Im Fach Physik sollte die Praxisphase im Lehr-Lern-Labor der Fakultät absolviert werden.

Studienleistung ist eine der folgenden Varianten:

1. Ein Portfolio aus 7 schriftlichen Reflexionen (2-3 Seiten zu vorgegebenen Reflexionsfragen) zu Erprobungen im Lehr-Lern-Labor mit Abschlussreflexion (1-2 Seiten)
2. Ein Bericht (10 Seiten) zur Praxisphase
3. Ein Poster (A0) und ein begleitender Bericht (5 Seiten) zur Praxisphase
4. Eine mündliche Präsentation (20 min) und ein begleitender Bericht (5 Seiten) zur Praxisphase

Die Variante wird in Absprache mit den Studierenden und in Abhängigkeit von der Art der Praxisphase zu Beginn der Veranstaltung festgelegt.

Weitere Alternativen sind im Einvernehmen mit den Studierenden möglich, sofern der Workload nicht überschritten wird.

|  |  |                            |          |
|--|--|----------------------------|----------|
| <b>Modulname</b>   |  | Modulcode                  |          |
| <b>Bachelorarbeit</b>  |  | BA_Arbeit                  |          |
| Modulverantwortliche/r   |  | Fachbereich                |          |
| Studiendekan*in der Physik   |  | Physik                     |          |
| Zuordnung zum Studiengang  |  | Modulniveau: BA/MA         |          |
| LHRSGe, LSPäd  |  | BA                         |          |
| Vorgesehenes<br>Studiensemester  | Dauer des Moduls   | Modultyp (P/WP/W)          | Credits  |
| 6  | 1 Semester   | P                          | 8        |
| Voraussetzungen laut Prüfungsordnung   |  | Empfohlene Voraussetzungen |          |
| Erwerb von 120 Credits und erfolgreicher Abschluss des Praxismoduls Orientierung<br>Erwerb von 42 Credits im Fach Physik   |  |                            |          |
| Nr.  | Lehr- und Lerneinheiten  | Belegungstyp               | Workload |
| I  | Verfassen einer wissenschaftlichen Arbeit im Umfang von ca. 20 Seiten innerhalb einer Frist von 8 Wochen | P                          | 240 h    |
| <b>Summe (Pflicht und Wahlpflicht)</b>   |  |                            | 240 h    |
| Lernergebnisse / Kompetenzen   |  |                            |          |
| Die Studierenden...  |  |                            |          |
| ... können innerhalb einer vorgegebenen Frist eine begrenzte fachspezifische Aufgabenstellung lösen und darstellen,  |  |                            |          |
| ... wenden wissenschaftliche Arbeitstechniken an: sie können sich erforderliche theoretische Hintergründe anhand von Fachliteratur erarbeiten und auf dieser Grundlage Forschungsergebnisse rezipieren,                        |  |                            |          |
| ... können ihre bisher erworbenen fachlichen, fachdidaktischen und methodischen Kompetenzen im Hinblick auf die Fragestellung anwenden,  |  |                            |          |
| ... sind in der Lage, sich in eine experimentelle Methode, ein theoretisches Konzept oder ein physikdidaktisches Problemfeld einzuarbeiten und können ein eigenes kleines Projekt nach wissenschaftlichen Methoden bearbeiten, |  |                            |          |
| ... kennen die Regeln guter wissenschaftlicher Praxis.   |  |                            |          |
| davon Schlüsselqualifikationen   |  |                            |          |
| Problemlösungsfähigkeit, Lern- und Arbeitstechniken, Selbstständigkeit, Motivation, Ausdauer, Engagement, Selbstorganisation, Zeitmanagement   |  |                            |          |
| Prüfungsleistungen im Modul  |  |                            |          |
| Verfassen einer wissenschaftlichen Arbeit  |  |                            |          |
| Stellenwert der Modulnote in der Endnote   |  |                            |          |
| Die Note geht mit dem Gewicht 8/180 in die Gesamtnote ein.   |  |                            |          |