

---

# Berufsbegleitende Studien im Rahmen des Quereinstiegs in das Berliner Lehramt an Grundschulen der Fachrichtung Naturwissenschaften (Nawi)

Juli 2020

---

## Fachcurriculum

---

## Inhaltsverzeichnis

1. Inhalte und Ziele in der Fachrichtung Naturwissenschaften .....	3
2. Dauer und Gliederung der berufsbegleitenden Studien .....	3
3. Erwerb von Leistungspunkten und Bescheinigung von Leistungen .....	4
4. Wiederholung nicht erfolgreich erbrachter Leistungsnachweise.....	4
5. Modulbeschreibung* .....	5

Senatsverwaltung für Bildung, Jugend und Familie  
Referat Lehrkräftebildung, II E

Verantwortung: Heidi Hubacek  
Redaktion: Dr. Patricia Deuser

## **Berufsbegleitende Studien im Rahmen des Quereinstiegs in ein Berliner Lehramt der Fachrichtung Naturwissenschaften an Grundschulen gemäß § 12 Abs. 1 Lehrkräftebildungsgesetz (LBiG) vom 7. Februar 2014**

### **1. Inhalte und Ziele in der Fachrichtung Naturwissenschaften**

(1) Hauptziel der Studien ist der Erwerb grundlegender fachwissenschaftlicher Kenntnisse in der Fachrichtung Naturwissenschaften. Die Studien enthalten zudem fachdidaktische Inhalte. Eine umfassende methodisch-didaktische Ausbildung erfolgt in dem sich an die Studien anschließenden Vorbereitungsdienst.

(2) Die Teilnehmenden lernen, ausgewählte fachwissenschaftliche und fachdidaktische Theorien und Konzepte zu erläutern. Sie planen und reflektieren naturwissenschaftlichen Unterricht auf Basis wissenschaftlicher Erkenntnisse, haben Kenntnisse über Unterrichtsentwicklung und Lehr- und Lerntheorien und berücksichtigen inklusionspädagogische Grundsätze.

(3) Die Teilnehmenden erwerben Grundlagenwissen sowie fachspezifische Methoden aus den Fächern Biologie, Physik und Chemie. Sie beschreiben Phänomene, erklären Zusammenhänge anhand von Modellen und führen Experimente und Berechnungen durch.

### **2. Dauer und Gliederung der berufsbegleitenden Studien**

(1) Die Studien dauern in der Regel zwei Schulhalbjahre und orientieren sich am Ablauf des Berliner Schuljahres. Sie erfolgen berufsbegleitend.

(2) Der Kurs findet an einem Wochentag im Zeitfenster von 8:00 Uhr bis 17:30 Uhr statt. In jedem Kurshalbjahr sind Module zu belegen und mit Leistungsnachweisen erfolgreich abzuschließen.

(3) Die berufsbegleitenden Studien gliedern sich in folgende Pflichtmodule:

Schulhalbjahr	Übersicht Module	Lehrveranstaltungen	LP
1.	Von den Sinnen zum Messen	Übung	15
	Pflanzen – Tiere – Lebensräume	Übung	
	Welt des Kleinen – Welt des Großen	Übung	
	Stoffe im Alltag	Übung	
2.	Die Sonne als Energiequelle	Übung	15
	Bewegung zu Wasser, zu Land und in der Luft	Übung	
	Technik	Übung	
	Körper und Gesundheit	Übung	
	Sexualerziehung	Übung	
<b>Gesamtzahl</b>			<b>30</b>

Die Reihenfolge der Module kann variieren. Jedes Modul findet in der Regel als Block im Verlauf von vier Wochen statt.

### 3. Erwerb von Leistungspunkten und Bescheinigung von Leistungen

(1) Die Bedingungen für das Erreichen der Leistungspunkte sind:

- die regelmäßige Teilnahme und aktive Mitarbeit an den Lehr- und Studienveranstaltungen,
- eine intensive Vor- und Nachbereitung der Studieninhalte und
- das Erbringen der Leistungsnachweise gemäß der im Fachcurriculum aufgeführten Module.

(2) Die Leistungsbescheinigung weist die Bezeichnung der berufsbegleitenden Studien und der absolvierten Module mit Leistungspunkten aus.

(3) Teilnehmende, die den letzten abzulegenden Leistungsnachweis erfolgreich erbracht haben, erhalten in der Regel am Tag der letzten Lehrveranstaltung im Schuljahr die Bescheinigung. Die Bescheinigung wird auf diesen Tag datiert.

### 4. Wiederholung nicht erfolgreich erbrachter Leistungsnachweise

(1) Leistungsnachweise können maximal zweimal wiederholt werden:

- Die erste Wiederholung erfolgt durch eine schriftliche Nachklausur.
- Die zweite Wiederholung kann im Rahmen einer mündlichen Fachkonsultation stattfinden.

(2) Bei nicht ausreichenden Leistungen bei der Planung, Erprobung und Auswertung eines Unterrichtsvorhabens können diese maximal zweimal in Form einer Überarbeitung der Unterrichtsentwürfe wiederholt werden.

## 5. Modulbeschreibung\*

*Hinweis zu den Leistungsnachweisen: Ein Ergebnisprotokoll sowie eine Präsentation einer geplanten Unterrichtseinheit müssen einmalig in einem der Module angefertigt bzw. durchgeführt werden.*

Modul I Von den Sinnen zum Messen		
Modulart:	Pflichtmodul	
Inhalte und Qualifikationsziele des Moduls:	<p><u>Inhalte:</u></p> <p><b>Menschliche Sinne und Wahrnehmung</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sinnesorgane</li> <li>• Reiz, Erregbarkeit, Wahrnehmung</li> <li>• Stoffeigenschaften: Geruch, Farbe</li> <li>• Licht, Schall, Druck als Phänomene</li> </ul> <p><b>Sinnestäuschungen</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sinnesorgane</li> <li>• Indikatoren, Nachweisreaktionen</li> <li>• elektromagnetisches Spektrum, Ultraschall, Infraschall</li> </ul> <p><b>Messgeräte</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Messgröße, Messwert, Maßeinheit</li> </ul> <p><u>Qualifikationsziele:</u> Die Teilnehmenden</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• verfügen über Fachkenntnisse und fachspezifische Methoden,</li> <li>• beschreiben ihre Beobachtungen,</li> <li>• unterscheiden zwischen Beschreibung und Erklärung,</li> <li>• ordnen Sinnesreize den Sinnen zu,</li> <li>• erfassen Messwerte,</li> <li>• führen einfache Messungen von Größen nach Vorgaben durch,</li> <li>• wählen Einheiten situationsgerecht aus,</li> <li>• erstellen aus Wertepaaren Tabellen und Diagramme und benennen Fehlerquellen.</li> </ul>	
Leistungsnachweis	Klausur	
Veranstaltungen	Wochenstunden (à 45 Minuten)	Studienleistung
Übung	8	Regelmäßige Bearbeitung von Übungsaufgaben sowie Diskussionsbeteiligung

\* Änderungen vorbehalten.

Modul 2 Pflanzen – Tiere – Lebensräume		
Modulart:	Pflichtmodul	
Inhalte und Qualifikationsziele des Moduls:	<p><u>Inhalte:</u></p> <p><b>Merkmale und Lebensbedingungen von Tieren und Pflanzen</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Merkmale des Lebens</li> <li>• Arten und ihre spezifischen Merkmale, einfache Bestimmungshilfen</li> <li>• Körperbau, Fortpflanzung, Entwicklung, Verhalten</li> </ul> <p><b>Wechselwirkungen von Organismen in ihren Lebensräumen</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Wachstumsbedingungen von Pflanzen</li> <li>• Anpasstheit von Pflanzen und Tieren an die Bedingungen der Jahreszeiten und an ihren Lebensraum</li> <li>• Winterschlaf, -ruhe, -starre</li> <li>• Tierwanderungen</li> <li>• Vegetationsperioden, Frühblüher</li> <li>• Verbreitung von Früchten und Samen</li> <li>• Nahrungsbeziehungen</li> </ul> <p><u>Qualifikationsziele:</u> Die Teilnehmenden</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• verfügen über Fachkenntnisse und fachspezifische Methoden,</li> <li>• ordnen und vergleichen mit vorgegebenen Kriterien,</li> <li>• beschreiben und erklären ihre Beobachtungen, unterscheiden konstante und variable Bedingungen beim Experimentieren.</li> </ul>	
Leistungsnachweis:	Klausur	
Veranstaltungen	Wochenstunden (à 45 Minuten)	Studienleistungen
Übung	8	Regelmäßige Bearbeitung von Übungsaufgaben sowie Diskussionsbeteiligung

<b>Modul 3 Welt des Kleinen – Welt des Großen</b>		
<b>Modulart:</b>	Pflichtmodul	
Inhalte und Qualifikationsziele des Moduls:	<b>Inhalte:</b> <b>Erde als ein Planet im Sonnensystem</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aufbau unseres Sonnensystems</li> <li>• Größenordnungen und Größenvorstellungen</li> <li>• Tages-, Jahresablauf</li> <li>• Finsternisse</li> <li>• Neigung der Erdachse, Entstehung der Jahreszeiten</li> <li>• Lichtgeschwindigkeit, Lichtjahr</li> </ul> <b>Optische Geräte</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Lupe/Mikroskop/Binokular nutzen</li> <li>• Sammellinse als Lupe, Objektgröße und Bildgröße</li> <li>• Präparate herstellen</li> <li>• Pflanzenzellen</li> <li>• einzellige Organismen (Heuaufguss)</li> <li>• Kristalle (Wachstum, Form, Farbe)</li> </ul> <u>Qualifikationsziele:</u> Die Teilnehmenden <ul style="list-style-type: none"> <li>• verfügen über Fachkenntnisse,</li> <li>• verfügen über fachspezifische Methoden: Arbeit mit Modellen, Anwenden des Modells Lichtstrahl, mikroskopische Bilder zeichnen,</li> <li>• untersuchen Möglichkeiten und Grenzen der Sinnesleistung,</li> <li>• benennen Teile des Mikroskops,</li> <li>• mikroskopieren biologische Präparate, stellen Modelle einer Pflanzenzelle her.</li> </ul>	
	<b>Leistungsnachweis:</b>	Klausur
<b>Veranstaltungen</b>	<b>Wochenstunden (à 45 Minuten)</b>	<b>Studienleistungen</b>
Übung	8	Regelmäßige Bearbeitung von Übungsaufgaben sowie Diskussionsbeteiligung

Modul 4 Stoffe im Alltag		
Modulart:	Pflichtmodul	
Inhalte und Qualifikationsziele des Moduls:	<p><u>Inhalte:</u></p> <p><b>Eigenschaften von Körpern und Stoffen</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aussehen, Geruch, Geschmack, Brennbarkeit, Schmelz- und Siedetemperatur, Löslichkeit</li> <li>• Aggregatzustände (fest, flüssig, gasförmig)</li> <li>• Teilchenvorstellung</li> <li>• Magnetismus, elektrische Leitfähigkeit, Wärmeleitfähigkeit</li> </ul> <p><b>Klassifizierung von Stoffen</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Stoffe in Klassen ordnen (Brennstoffe, Gefahrstoffe, Nährstoffe, Metalle, Naturstoffe, Kunststoffe)</li> <li>• Gefahrstoffsymbole, Sicherheitsregeln</li> <li>• Leiter und Nichtleiter</li> <li>• Magnetismus</li> <li>• Härte und Elastizität</li> </ul> <p><b>Reinstoffe, Stoffgemische und Trennverfahren</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Reinstoff und Gemenge</li> <li>• Lösemittel und Lösungen</li> <li>• Sedimentation und Filtration</li> <li>• Papierchromatografie, Eindampfen/Kristallisation</li> </ul> <p><b>Stoffumwandlungen in Alltags- und Laborsituationen</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kompostierung</li> <li>• Korrosion</li> <li>• Verbrennung (Kerze)</li> <li>• Wärmeerzeugung</li> </ul> <p><u>Qualifikationsziele:</u> Die Teilnehmenden</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• verfügen über Fachkenntnisse,</li> <li>• verfügen über fachspezifische Methoden: Anwenden des Teilchenmodells, kriteriengeleitete Untersuchung (Ordnen und Vergleichen), Darstellung von Prozessen,</li> <li>• leiten mit Hilfe des Teilchenmodells Hypothesen ab,</li> <li>• messen Schmelz- und Siedetemperaturen und veranschaulichen die Messwerte in Diagrammform,</li> <li>• werten die Messergebnisse aus, benennen Fehlerquellen,</li> <li>• unterscheiden Fach- und Alltagssprache, protokollieren Experimente.</li> </ul>	
Leistungsnachweis:	Klausur	
Veranstaltungen	Wochenstunden (à 45 Minuten)	Studienleistungen
Übung	8	Regelmäßige Bearbeitung von Übungsaufgaben sowie Diskussionsbeteiligung

<b>Modul 5 Die Sonne als Energiequelle</b>		
<b>Modulart:</b>	Pflichtmodul	
Inhalte und Qualifikationsziele des Moduls:	<p><u>Inhalte:</u></p> <p><b>Eigenschaften des Lichts</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Energie, Energieträger und Energieformen</li> <li>• Lichtquellen</li> <li>• lineare Ausbreitung des Lichts, Schatten (Kern-, Teilschatten)</li> <li>• Reflexionsgesetz</li> <li>• Bilder am ebenen Spiegel</li> <li>• Brechungsgesetz</li> <li>• elektromagnetisches Spektrum</li> </ul> <p><b>Einfluss der Sonne auf die Erde</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Wärmeübertragung: Strahlung, Leitung, Strömung Wärmeisolation bei Lebewesen, Wärmedämmung Sonnenschutz/Hautpigmentierung</li> <li>• Thermische Volumenänderung, Anomalie des Wassers</li> <li>• Aufbau der Atmosphäre, Zusammensetzung der Luft</li> <li>• Luft- und Wasserkreislauf</li> <li>• Treibhauseffekt</li> </ul> <p><u>Qualifikationsziele:</u> Die Teilnehmenden</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• verfügen über Fachkenntnisse,</li> <li>• verfügen über fachspezifische Methoden: hypothesengeleitetes Experimentieren, Anwenden des Modells Lichtstrahl,</li> <li>• protokollieren die Experimente,</li> <li>• wenden das Teilchenmodell bei der Beschreibung und Erklärung thermodynamischer Phänomene an.</li> </ul>	
<b>Leistungsnachweis:</b>	Klausur	
<b>Veranstaltungen</b>	<b>Wochenstunden (à 45 Minuten)</b>	<b>Studienleistungen</b>
Übung	8	Regelmäßige Bearbeitung von Übungsaufgaben sowie Diskussionsbeteiligung

Modul 6 Bewegung zu Wasser, zu Lande und in der Luft		
Modulart:	Pflichtmodul	
Inhalte und Qualifikationsziele des Moduls:	<p><b>Beschreibung von Bewegung</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bewegungsformen</li> <li>• menschliche Bewegung (Heben, Werfen, Schieben)</li> <li>• Modell: Zusammenspiel von Muskeln, Sehnen, Knochen</li> <li>• Schlussfolgerungen für Gesunderhaltung des eigenen Körpers</li> <li>• Kraft als Ursache von Bewegungsänderungen, Reibungskräfte</li> <li>• Geschwindigkeit, Beschleunigung</li> <li>• Bewegungsenergie</li> <li>• Strömungswiderstand</li> </ul> <p><b>Bewegungsarten bei Menschen und Tieren</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Angepasstheit der Gestalt und Lebensweise an den jeweiligen Lebensraum</li> <li>• Gehen, Laufen, Springen, Fliegen, Schwimmen</li> <li>• Stromlinienform, Strömungswiderstand</li> <li>• Vogelkörper, Vogelflügel, Federn</li> <li>• Schweben, Sinken, Schwimmen</li> <li>• Auftrieb, Schwimmblase</li> </ul> <p><u>Qualifikationsziele:</u> Die Teilnehmenden</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• verfügen über Fachkenntnisse,</li> <li>• verfügen über fachspezifische Methoden: Weg-Zeit-Messungen erfassen (Mehrfachmessungen, Messabweichungen, Mittelwertbildung) und protokollieren, Weg-Zeit-Diagramme zeichnen, Zusammenhang zwischen Struktur und Funktion beschreiben,</li> <li>• führen Experimente zur Bewegungsänderung von Körpern nach der experimentellen Methode durch (Fragestellung, Hypothesenbildung, Planung und Durchführung, Auswertung und Reflexion),</li> <li>• ziehen Schlussfolgerungen auf der Grundlage experimentell erhobener Daten.</li> </ul>	
Leistungsnachweis:	Klausur	
Veranstaltungen	Wochenstunden (à 45 Minuten)	Studienleistungen
Übung	8	Regelmäßige Bearbeitung von Übungsaufgaben sowie Diskussionsbeteiligung

<b>Modul 7 Technik</b>		
<b>Modulart:</b>	Pflichtmodul	
Inhalte und Qualifikationsziele des Moduls:	<p><u>Inhalte:</u></p> <p><b>Geräte und Maschinen im Alltag</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Gelenke</li> <li>• Hebel, Rollen, Flaschenzug, Zahnräder, Getriebe</li> <li>• Transportmittel (z. B. Fahrradkettenmodell)</li> </ul> <p><b>Elektrischer Stromkreis</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Leiter und Nichtleiter</li> <li>• Strom und Stromkreis</li> <li>• Schaltungsarten</li> <li>• Wirkungen des elektrischen Stroms (Wärme-, Licht-, magnetische Wirkung)</li> <li>• Spannung, Stromstärke, Widerstand, Leistung</li> </ul> <p><u>Qualifikationsziele:</u> Die Teilnehmenden</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• verfügen über Fachkenntnisse,</li> <li>• verfügen über fachspezifische Methoden (Nutzung von Funktionsmodellen einfacher Maschinen, Nutzung und Zeichnung von Schaltplänen elektrischer Schaltungen),</li> <li>• nutzen Anschauungsmodelle beim Beschreiben naturwissenschaftlicher Sachverhalte (Gelenke, Hebel, Rollen, Zahnräder),</li> <li>• identifizieren charakteristische Bestandteile elektrischer Geräte und Maschinen und beschreiben ihre Funktion.</li> </ul>	
<b>Leistungsnachweis:</b>	Klausur	
<b>Veranstaltungen</b>	<b>Wochenstunden (à 45 Minuten)</b>	<b>Studienleistungen</b>
Übung	8	Regelmäßige Bearbeitung von Übungsaufgaben sowie Diskussionsbeteiligung

Modul 8 Körper und Gesundheit		
Modulart:	Pflichtmodul	
Inhalte und Qualifikationsziele des Moduls:	<p><u>Inhalte:</u></p> <p><b>Bewegungsapparat des Menschen</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• menschliches Skelett (Aufbau und Funktion von Knochen, Gelenken, Muskeln)</li> <li>• Bestandteile der Knochen</li> <li>• Kraft und Hebel</li> <li>• richtiges Sitzen, Heben, Gehen</li> </ul> <p><b>Verdauung und Ernährung – den Nährstoffen auf der Spur</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Verdauungsorgane und ihre Aufgaben</li> <li>• Nahrungspyramide, -kreis</li> <li>• Energiebedarf und -umsatz</li> <li>• Nährstoffe, Nachweise</li> </ul> <p><b>Suchtprävention</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Strategien zur Abwehr von Suchtverhalten</li> <li>• stoffliche Suchtmittel: Tabak, Alkohol, Drogen, Süßes</li> <li>• nichtstoffliche Suchtmittel: Fernsehen/Video, Computer</li> </ul> <p><u>Qualifikationsziele:</u> Die Teilnehmenden</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• verfügen über Fachkenntnisse,</li> <li>• verfügen über fachspezifische Methoden (Umgang mit Modellen, Nachweisreaktionen planen und durchführen),</li> <li>• entwickeln für Teile des menschlichen Skeletts eigene Modelle und prüfen diese bezüglich ihrer Einsatzmöglichkeiten,</li> <li>• vergleichen die verschiedenen Modelle bezüglich ihrer Einsatzmöglichkeit,</li> <li>• unterscheiden Grund- und Leistungsumsatz, protokollieren die durchgeführten Experimente.</li> </ul>	
Leistungsnachweis:	Klausur	
Veranstaltungen	Wochenstunden (à 45 Minuten)	Studienleistungen
Übung	8	Regelmäßige Bearbeitung von Übungsaufgaben sowie Diskussionsbeteiligung

<b>Modul 9 Sexualerziehung</b>		
Modulart:	Pflichtmodul	
Inhalte und Qualifikationsziele des Moduls:	<p><u>Inhalte:</u></p> <p><b>Der Körper verändert sich – Wachstum und Pubertät</b></p> <p><b>Sexualität und Identität</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• biologische Veränderungen des Körpers während der Pubertät</li> <li>• sexuelle Orientierungen</li> <li>• Geschlecht und Geschlechtsidentitäten</li> </ul> <p><b>Prävention</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Beratungsstellen</li> <li>• Kondome als Schutz vor Krankheiten</li> <li>• Empfängnisverhütung und Schwangerschaften</li> </ul> <p><b>Gesellschaft, Geschlechterrollen und Vielfalt</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Geschlechterrollen und Schönheitsideale</li> <li>• Darstellung von Sexualität in Medien</li> <li>• Religiöse, kulturelle und ethische Moralvorstellungen</li> <li>• Verschiedene Lebens- und Familienmodelle</li> </ul> <p><u>Qualifikationsziele:</u> Die Teilnehmenden</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• verfügen über Fachkenntnisse,</li> <li>• unterscheiden Wertvorstellungen von Meinungen, Aussagen oder Emotionen,</li> <li>• kennen Methoden zur Empfängnisverhütung,</li> <li>• kennen die Verwendung des Kondoms als Möglichkeit zur Vermeidung sexuell übertragbarer Krankheiten und können den Einsatz am Modell veranschaulichen,</li> <li>• präsentieren Informationen mit Hilfe von Stichworten, Anschauungsmaterialien und Medien.</li> </ul>	
Leistungsnachweis:	aktive Teilnahme	
<b>Veranstaltungen</b>	<b>Wochenstunden (à 45 Minuten)</b>	<b>Studienleistungen</b>
Übung	8 (findet einmalig statt)	Bearbeitung von Übungsaufgaben sowie Diskussionsbeteiligung