



Ausbildung – Sekundarstufe II

Studiengang Sekundarstufe II Mathematik

Ausbildung zum Lehrdiplom für Maturitätsschulen

Warum Mathematik?

Studiengang Sekundarstufe II Mathematik

Die Mathematik, so wirft uns Jean-Henri Fabre (1823–1915), seines Zeichens Insektenforscher, Dichter und Schriftsteller, entgegen, sei eine wunderbare Lehrerin «für die Kunst, die Gedanken zu ordnen, Unsinn zu beseitigen und Klarheit zu schaffen». Dass dem so ist, gehört zu den Überzeugungen, welche die Mathematik als Unterrichtsfach, als «Kernfach», in der Schule verankert haben. Nicht wenige würden diese Aussage auch unterschreiben, obwohl sie gerade nicht ihre eigene Erfahrung im Umgang mit Mathematik widerspiegelt. Das ist bedauerlich, denn das hiesse ja, dass einem die vielfältigen Erfahrungen, warum man sich für Mathematik begeistern kann, versagt geblieben sind.

Mathematik als Wissenschaft der Muster

Ihrer Natur nach ist die Mathematik eine Wissenschaft von Mustern. Ihre Erkenntnisziele liegen im Aufdecken und Beschreiben von Regelmässigkeiten. Bei den untersuchten Mustern kann es sich um solche handeln, die in der sozialen oder technischen Umwelt auftreten oder um solche, die nur in der Vorstellung existieren, möglicherweise nur aus Neugier des Intellekts erdachte. Diese Muster werden im Unterricht der Sekundarstufe I und II, beschrieben und zunehmend abstrahiert. Dabei ist es vorrangig zu erkennen, dass Mathematik eine Tätigkeit ist, eine Verhal-

Wie sieht das Berufsfeld aus?

tensweise, ja eine Geisteshaltung. Und mit einer solchen Auffassung von Mathematik, die in ihr eine Disposition erkennt, mit der die uns umgebende Welt betrachtet, geordnet, beschrieben und gestaltet werden kann, verträgt es sich schlecht, wenn die Mathematik nur als Sammlung fertiger Verfahren betrachtet und unterrichtet wird. Denn, wie Hans Freudenthal (1905–1990) abrundet, lernt man eine solche Geisteshaltung nicht, indem einer einem schnell erzählt, wie er sich zu benehmen habe: «Man lernt sie im Tätigsein, indem man Probleme löst, allein oder in seiner Gruppe – Probleme, in denen Mathematik steckt.»

Mathematiklehrerin und Mathematiklehrer auf der Gymnasialstufe ist ein attraktiver Beruf. Er ermöglicht in einem herausfordernden Umfeld die tagtägliche Beschäftigung mit Mathematik sowie die Begegnung mit Jugendlichen und jungen Erwachsenen.

Die Beschäftigung mit Mathematik ist wichtig. Mathematik hilft uns, unsere Umwelt zu beschreiben, sie ist in vielen Berufsbereichen richtungsweisend und unverzichtbar (beispielsweise für die Medizin, an den Finanzmärkten, in der Raumfahrt oder – zunehmend auch im Blickfeld der Öffentlichkeit – zur Verschlüsselung von Daten). Mathematik ist Teil unserer Kulturleistung. Mathematiklehrerinnen und -lehrer an Maturitätsschulen sind deshalb als Fachleute für das Lehren und Lernen von Mathematik gefragt. Sie tragen dazu bei, dass Gymnasiastinnen und Gymnasiasten als mathematisch gebildete und verantwortungsbewusste Menschen ins Studium und Erwachsenenleben eintreten können. Indem Mathematiklehrpersonen bei Lernenden an Maturitätsschulen das Interesse für eine differenzierte und beschreibende Auseinandersetzung mit unserer Umwelt und Gesellschaft wecken, übernehmen sie auch die Aufgabe, Jugendliche und junge Erwachsene in ihrer Persönlichkeitsentwicklung zu unterstützen.



Lerngelegenheiten auch im Zeitalter von ICT:
Zirkel und Lineal zur Umsetzung geometrischer
Problemlöseprozesse.

Wer wird zum Studium zugelassen?

Die Zulassung zum Studiengang «Lehrdiplom Sekundarstufe II für Maturitätsschulen» in Mathematik setzt sowohl für das Monofach- wie auch für das Zweifachstudium voraus:

- ▶ einen universitären Master- oder Lizenzabschluss in Mathematik;
- ▶ für an einer Universität immatrikulierte Studierende, die ein Studium in Mathematik absolvieren, einen erfolgreichen Abschluss des Grundstudiums oder einen Bachelorabschluss im Haupt- oder Nebenfach mit Mathematik.

Die Erteilung des EDK-anerkannten Diploms für Maturitätsschulen setzt einen Masterabschluss oder äquivalenten Abschluss mit Studienleistungen im Umfang von mindestens 120 CP nach ECTS für das Monofach oder Erstfach bzw. mindestens 90 CP für das Zweifach voraus.

Lehrpersonen, die bereits über ein EDK-anerkanntes Lehrdiplom für Maturitätsschulen ver-

fügen, können an der PH Luzern Mathematik als Zusatzfach studieren. Sie benötigen für die Zulassung universitäre Studienleistungen im Fach im Umfang von mindestens 60 CP und für die Diplomierung mindestens 90 CP.

Bei Anträgen zur Aufnahme ins Studium von Studierenden mit spezialisiertem Masterabschluss in Mathematik bzw. in mathematik-affinen Fächern (z. B. Finanzmathematik, Wirtschaftsmathematik, Physik) wird eine Prüfung des Dossiers vorgenommen. Es können Zusatzleistungen zur Ergänzung der fachwissenschaftlichen Ausbildung erlassen werden. Vor der Diplomierung ist nachzuweisen, dass die geforderten Zusatzleistungen erbracht worden sind.

Zu Beginn des Studiengangs wird im Rahmen des Aufnahmeverfahrens und des Standortpraktikums die Eignung für den Beruf der Lehrperson Sekundarstufe II abgeklärt.



«Nicht Leitung und Rezeptivität, sondern Organisation und Aktivität ist es, was das Lehrverfahren der Zukunft kennzeichnet.» (J. Kühnel, 1916)

Welche Inhalte werden im Studium vermittelt?

Das Studium besteht aus den folgenden Ausbildungsbereichen:

- ▶ Fachwissenschaften,
- ▶ Bildungs- und Sozialwissenschaften,
- ▶ Fachdidaktiken,
- ▶ Berufsstudien,
- ▶ Berufsbezogene Spezialisierung.

Fachwissenschaftliche Studien

Der fachwissenschaftliche Bereich wird im Rahmen eines Masterstudiums an einer universitären Hochschule absolviert.

Bildungs- und Sozialwissenschaftliche Studien (BW)

Im Studienbereich Bildungs- und Sozialwissenschaften stehen altersspezifische Entwicklungs-, Bildungs- und Lernprozesse von Jugendlichen sowie Fragen der Klassenführung und Schulentwicklung im Zentrum.

Fachdidaktische Studien / Fachdidaktik (FD)

Fachdidaktik ist die Wissenschaft vom fachspezifischen Lehren und Lernen. Als interdisziplinär angelegte Wissenschaft vermittelt sie zwischen verschiedenen Bezugsfeldern. Sie befasst sich mit der Auswahl und Aufbereitung von Lerninhalten, der Festlegung und Begründung von Zielen des Unterrichts, der methodischen Strukturierung von Lernprozessen mit Berücksichtigung der Ausgangsbedingungen von Lehrenden und Lernenden. Ebenfalls begleitet sie die Entwicklung und Evaluation von Lehr- und Lernmaterialien und die Qualitätssicherung.

Berufsstudien / Praktika (BP)

In den Berufsstudien lernen Studierende das berufliche Handwerk, und sie lernen gleichzeitig, ihr Handeln zu begründen und wissenschaftlich abzustützen. Erziehungswissenschaftliches, fachwissenschaftliches und fachdidaktisches Wissen und Können verbinden sich im Berufsfeld mit berufspraktischem Denken und Handeln. Zur berufspraktischen Ausbildung gehören auch die «Praxisreflexionstage». An mindestens sechs halbtägigen Workshops vertiefen sich die Studierenden in ausgewählte Themen aus der Praxis.

Berufsbezogene Spezialisierung (SP)

Im Studiengang «Lehrdiplom Sekundarstufe II für Maturitätsschulen» an der PH Luzern haben Studierende die Möglichkeit, sich in einem für den Berufsalltag auf der Sekundarstufe II relevanten Bereich zu vertiefen, zum Beispiel in Berufspädagogik, in Fragen des CLIL (Content and Language Integrated Learning) und bezüglich Alltagserfahrungen mit Mathematik (Modellieren, mathematische Ausstellungsstücke, Kunst, Mathematik in der Zeitung, Computeranwendungen). Die Berufsbezogene Spezialisierung ist ausschliesslich für Studierende mit Monofach Mathematik ein Pflichtbereich.

Wie sieht das Angebot im Monofach-Studiengang aus?

**Bildungs- und Sozial-
wissenschaften (BW)**
16 CP nach ECTS

BW I (Pflicht) **Allgemeine Didaktik (8 CP)**
1. und 2. Semester, Mo oder Fr, 08.15–11.45 Uhr
(12 Vorlesungen alternierend mit PP)

BW II (Pflicht) **Pädagogik/Psychologie (8 CP)**
1. und 2. Semester, Mo oder Fr, 08.15–11.45 Uhr
(12 Vorlesungen alternierend mit AD)

Fachdidaktik (FD)
19 CP nach ECTS

FD I (Pflicht) **Formen und Figuren – Von intuitiver zu abstrakter
Anschauung (4 CP)**
Herbstsemester, Di, 08.15–10.00 Uhr

FD II (Pflicht) **Zahl und Variable – Muster und Strukturen verallgemeinern
lernen (3 CP)**
Frühlingssemester, Di, 08.15–10.00 Uhr

FD III (Pflicht) **Grenzwertkonzepte – Begriffsbildungsprozesse
im Analysisunterricht (4 CP)**
Herbstsemester, Di, 10.15–12.00 Uhr

FD IV (Pflicht) **Die Zähmung des Zufalls – Stochastisches Modellieren
erlebbar machen (3 CP)**
Frühlingssemester, Di, 10.15–12.00 Uhr

FD V (Pflicht) **Facharbeit Mathematikdidaktik – individuelle Vertiefung
nach Wahl (5 CP)**
Zeit nach Absprache

Berufsstudien (BP)
15 CP nach ECTS

BP I (Pflicht) **Standortpraktikum Mathematikunterricht (3 CP)**
18 Lektionen Hospitationen und Unterricht,
Zeit nach Absprache

BP II (Pflicht) **Berufspraktikum Mathematikunterricht (6 CP)**
36 Lektionen Hospitationen und Unterricht
Zeit nach Absprache

BP III (Pflicht) **Praxisreflexion (2 CP)**
fächerübergreifend 6 Halbtage in den Zwischensemestern

BP IV (Pflicht) **Prüfungspraktikum Mathematikunterricht (4 CP)**
18 Lektionen Hospitationen und Unterricht
Zeit nach Absprache

**Berufsbezogene
Spezialisierung (SP)**

10 CP nach ECTS

Wahlpflichtangebot:

Zum Beispiel

- ▶ Berufspädagogik: Do, 17.30–21.00 Uhr (ermöglicht im Monofachstudium den SBFI-anerkannten Abschluss für Berufsmaturitätsschulen und Berufsfachschulen)
 - ▶ Bilingualer Mathematikunterricht
 - ▶ Mathematik im Alltag (1) – Zeitungen, Exponate, Spiele, Modellierungen
 - ▶ Mathematik im Alltag (2) – Computeranwendungen, insbes. GeoGebra
-

▶ **Benennungen und Zeitangaben unter Vorbehalt**

**Wie sieht das Angebot im
Zweifach- oder Zusatzfach-
Studiengang aus?**

Studierende, die zwei Fächer oder Mathematik als Zusatzfach belegen, nutzen im Bereich der Fachdidaktiken und Berufsstudien nur einen Teil des Angebots. Die Berufsbezogene Spezialisierung entfällt. Siehe dazu die detaillierten Studienpläne im Studienführer (www.phlu.ch/sekundarstufe-2).



Jugendliche und junge Erwachsene bei der Erforschung von Mustern unterstützen.

Wie kann das Studium absolviert werden?

Das Studium kann als **Monofach-Studium** (60 CP), als **Zweifach-Studium** (60 CP) oder als **Zusatzfach-Studium** (20 CP) absolviert werden. Es kann sowohl im Herbst als auch im Frühling begonnen und abgeschlossen werden. Wird der Diplomstudiengang «Berufspädagogik für Gymnasiallehrpersonen» als Spezialisierung gewählt, ist zu berücksichtigen, dass diese Ausbildung als Jahreskurs angeboten wird und jeweils im Herbstsemester beginnt. Die Höchststudiendauer beträgt insgesamt sechs Semester.

Im **Vollzeitstudium** kann das Lehrdiplom Sekundarstufe II in zwei Semestern erworben werden. Das Vollzeitstudium setzt das Masterdiplom in der Regel voraus. Ein Abschluss in zwei Semestern ist nur dann realistisch, wenn die volle Arbeitszeit für die Ausbildung eingesetzt wird.

Im berufs- oder fachstudienbegleitenden **Teilzeitstudium** umfasst die Ausbildung drei oder vier Semester. Das fachstudienbegleitende Teilzeitstudium kann frühestens nach Abschluss des Bachelorstudiums begonnen und erst nach dem Erwerb des Masterdiploms abgeschlossen werden.



Ebene und räumliche Formen mit geometrischen und rechnerischen Mitteln beschreiben.

Prüfungen

Diplomprüfungen finden in den Bildungs- und Sozialwissenschaften, in der Mathematikdidaktik und in den Berufsstudien statt. Die Bewertungen gehen ins Diplomzeugnis ein.

In den **Bildungs- und Sozialwissenschaften** erarbeiten die Studierenden in den Seminaren schriftliche Leistungsnachweise (Vertiefungsarbeiten). Zudem legen sie nach erfolgreichem Abschluss aller Pflichtteilmodule eine mündliche Prüfung ab.

In der **Mathematikdidaktik** findet nach dem Abschluss der Pflichtteilmodule eine mündliche Prüfung mit thematischen Schwerpunkten statt.

In den **Berufsstudien** findet im Prüfungspraktikum die dreiteilige Diplomprüfung statt. Jeder der drei Teile wird bewertet:

- ▶ Die Studierenden bereiten den Unterricht schriftlich vor (Planungsdossier).
- ▶ Sie stellen in einer Prüfungslektion ihre berufspraktischen Kompetenzen unter Beweis.
- ▶ Anschliessend an die Prüfungslektion findet ein Kolloquium zur Unterrichtsvorbereitung und Durchführung statt.

Welches Diplom wird nach dem Studium ausgestellt?

Mit dem erfolgreichen Abschluss des Studiums erwerben die Absolventinnen und Absolventen das Lehrdiplom für Maturitätsschulen im Fach Mathematik. Dieses Lehrdiplom ist gesamtschweizerisch anerkannt.

Die Erteilung dieses Diploms setzt einen Masterabschluss oder einen äquivalenten Abschluss einer Hochschule im zu unterrichtenden Fach sowie eine mathematische Studienleistung im Umfang von mind. 120 CP für das Erstfach oder Monofach und mind. 90 CP für das Zweitfach oder Zusatzfach voraus.

Das Lehrdiplom befähigt zum Unterrichten von Mathematik an allen allgemeinbildenden Schultypen der Sekundarstufe II der Schweiz. Ab dem 1. August 2008 eingestellte Gymnasiallehrpersonen, die Berufsmaturitätsunterricht erteilen, müssen über eine berufspädagogische Bildung verfügen. Die PH Luzern bietet den entsprechenden Diplomstudiengang «Berufspädagogik für Gymnasiallehrpersonen» an. Monofachstudierende können diesen Studiengang in der Berufsbezogenen Spezialisierung wählen.



Leistungsfähige Konzepte und Verfahren der Mathematik für Jugendliche und junge Erwachsene erfahrbar machen.

Organisation

Wo findet das Studium statt?

Der Studiengang «Lehrdiplom Sekundarstufe II für Maturitätsschulen» in Mathematik wird an der PH Luzern angeboten.

Damit haben Sie die Möglichkeit, in einem modernen Gebäude mit bester Infrastruktur in unmittelbarer Bahnhofsnähe, in einer attraktiven Schweizer Stadt am Vierwaldstättersee und vor allem in anregender Lernatmosphäre (Universität, Pädagogische Hochschule und Bibliothek mit Arbeitsplätzen im gleichen Gebäude) ein wertvolles Berufsdiplom zu erlangen.

Zudem haben Sie die Möglichkeit, an ausgewählten Maturitätsschulen im Kanton Luzern und in angrenzenden Kantonen Ihre berufspraktische Ausbildung zu absolvieren. All diese von uns ausgewählten Maturitätsschulen haben einen guten Ruf und zeichnen sich durch spezifische Fach- und Schulprofile aus.

Wie melde ich mich zum Studium an?

Die Anmeldung erfolgt online über:

► www.phlu.ch/sekundarstufe-2

Eine Anmeldung ist für jedes Semester möglich. Der jeweils aktuelle Anmeldeschluss ist auf der Website ersichtlich.

Wo bekomme ich weitere Auskünfte zum Studium?

Zusätzliche Auskünfte zum Studiengang «Lehrdiplom Sekundarstufe II für Maturitätsschulen» finden Sie im Studienführer auf der Website:

► www.phlu.ch/sekundarstufe-2 → Studienführer

Prof. Dr. Reinhard Hölzl
Fachkoordination Mathematik SEK II
reinhard.hoelzl@phlu.ch
T 041 203 00 83

www.phlu.ch/sekundarstufe-2

**Studiengang «Lehrdiplom Sekundarstufe II
für Maturitätsschulen»**

Prof. Dr. Reinhard Hölzl
Leitung Studiengang SEK II
reinhard.hoelzl@phlu.ch
T +41 (0)41 203 00 83

**Lehrdiplom Sekundarstufe II
Mathematik**

Prof. Dr. Reinhard Hölzl
Fachkoordination MA
reinhard.hoelzl@phlu.ch
T +41 (0)41 203 00 83

PH Luzern · Pädagogische Hochschule Luzern
Ausbildung
Pfistergasse 20 · Postfach 7660 · 6000 Luzern 7
T +41 (0)41 203 01 11
s2@phlu.ch · www.phlu.ch



SCHWEIZERISCHER AKKREDITIERUNGSRAT
CONSEIL SUISSE D'ACCREDITATION
CONSIGLIO SVIZZERO DI ACCREDITAMENTO
SWISS ACCREDITATION COUNCIL

Institutionell akkreditiert nach
HFKG 2017-2024