

Evaluation 2019/2020 der Studienprogramme im Studiengang Erdwissenschaften

an der Phil.-nat. Fakultät der Universität Bern

Vom fakultären QSE-Fachgremium am 02.06.2020 zuhanden der Fakultät verabschiedet

Evaluationskommission:

Vorsitzender: Prof. Dr. Marco Herwegh

Mitglieder:

Prof. Dr. Jörg Hermann, QSE-Beauftragter Phil.-nat. Fakultät
Prof. Dr. Marco Herwegh, Studienleiter Erdwissenschaften
PD Dr. Hendrik Vogel, Vertretung oberer Mittelbau, Dozierende
Dr. Daniela van den Heuvel, Vertretung des unteren Mittelbaus (Postdocs)
Valentin Nigg, Vertretung des unteren Mittelbaus (Doktorierende)
Philippos Garefalakis, Michelle Ulrich Vertretungen der MSc-Studierenden
Yohualli Muñoz, Vertretung der BSc-Studierenden
Regula Gesemann, Vertretung des admin. und techn. Personals (Alumni/Outreach)
Marina Beutler, Vertretung Studienleitungssekretariat
Dr. Daniela Schmieder, wissenschaftliche Mitarbeiterin Qualität der Fakultät

Folgende Personen werden/wurden bei Bedarf hinzugezogen:

Externe Berater:

- Dr. Adrian Gilli (Studienkoordinator Erdwissenschaften ETHZ)
- Prof. Dr. Bernard Grobéty (Studienleiter Erdwissenschaften UniFr)
- Prof. Dr. Anneleen Foubert (Erdwissenschaften UniFr)
- Dr. Carsten Knigge (Vizerektorat Qualität, Evaluation und Akkreditierung)

1 Zusammenfassung

1.1 Rahmenbedingungen

Auf BSc-Stufe können Erdwissenschaften für sich an der Universität Bern nur als Monofach studiert werden, wobei ein grosser propädeutischer Block von 43.5 ECTS (Chemie, Physik, Mathematik, Statistik, Geographie) plus 8.5 ECTS an Wahlpflichtkursen welche die naturwissenschaftlichen Grundkenntnisse und den Horizont der Studierenden erweitern sollen. Bei Geophysik, Paläontologie, Hydrogeologie und Geotechnik-Ingenieurgeologie-Labormethoden bestehen Kollaborationen mit der ETHZ, der Universität Fribourg, der Universität Neuchâtel als auch der Fachhochschule Burgdorf. In Ergänzung zu anderen Majorstudienfächern werden ebenfalls Minorstudien in Erdwissenschaften im Umfang von 15, 30 und 60 ECTS angeboten.

Beim 120 ECTS MSc-Programm in Erdwissenschaften arbeitet das Institut für Geologie der Universität Bern im Rahmen des BeFri Verbundes eng mit dem Department für Geowissenschaften (Abteilung Erdwissenschaften) der Universität Fribourg zusammen. Kurse werden durch den gemeinsamen Lehrkörper entweder in Fribourg oder Bern abgehalten. Die MSc-Studierenden pendeln. Das BeFri MSc-Studium setzt sich aus einem Pflichtmodul A (6 ECTS), Modul B mit Spezialisierungskursen in fünf Spezialisierungsrichtungen (30 ECTS), einem Modul C mit Wahlkursen aus den Erdwissenschaften (24 ECTS) und dem Modul D in Form der Masterarbeit (60 ECTS) zusammen. Daneben können andere Disziplinen einen MSc Minor in Erdwissenschaften im Umfang von 30 ECTS beziehen.

Das Doktoratsprogramm in Erdwissenschaften dauert in der Regel 6-8 Semester. Es können zwei Doktoratsprogramme aus dem CUSO Verbund (Earth Surface Processes and Paleobiosphere, Mineral Sciences) belegt werden. Daneben kann man auch an dem Doktoratsprogramm des Oeschger-Zentrums für Klimaforschung bei Bedarf teilnehmen.

Die Mobilität der Studierenden als auch der Dozierenden zwischen Universitäten ist vom BSc bis hin ins PhD Programm erforderlich. Das Institut für Geologie pflegt im Weiteren regen Kontakt zu den Alumni, dies in Form einer eigenen Alumni-Organisation, einer Mailingliste als auch dem regelmässigen Versand eines Newsletters mit aktuellen Informationen aus dem Institut.

1.2 Datenerhebung

- **Folgende Daten wurden für die Analyse verwendet**
 - Umfrage aus 2019 bei BSc-, MSc-, PhD-Studierenden als auch der Alumni der letzten 5 bis 7 Jahre.
 - Kohortenanalyse: Unterlagen aufbereitet durch den Stab der Universitätsleitung, Controlling
 - Auswertung der Absolventendaten des Bundesamts für Statistik (BFS) zur Uni Bern
 - Statistische Daten und Kennzahlen zu den Studierenden und dem Personal
 - Gesetzliche Grundlagen: Studienreglemente (RSL), Studienpläne (SP)

Folgende Tabelle zeigt die Anzahl Angeschriebener als auch den Rücklauf der Fragebögen, welcher zwischen erfreulichen 52-59% lag. Insbesondere die 77 ausgefüllten Fragebögen der Alumni lieferten sehr wichtige Informationen, die bisher in diesem Umfang nicht erhältlich waren.

Umfrage	Angeschrieben	Rücklauf	Rücklauf in %
BSc	88	47	53 %
MSc	58	34	59 %
PhD	48	26	54 %
Alumni	149	77	52 %

- **Hinweise auf Retraiten und wichtige Sitzungen (inkl. Sitzungen Evaluationskommission)**

10.12.2018	Kickoff-Sitzung
17.01.2019	Planung der Fragebögen
18.01.-27.02.2019	Ausarbeitung der Fragebögen in Teams (BSc, MSc, PhD, Alumni)
28.02.2019	gemeinsame Finalisierung der Fragebögen
23.04.- 27.05.2019	gestaffelte Testläufe Befragung
08.05.- 21.06.2019	Befragung BSc, MSc
18.06.-14.07.2019	Befragung PhD, Alumni
23.09.2019	Auswertung
23.10.2019	Vorbereitung Präsentation für die Retraite am 01.11.2019
01.11.2019	Retraite im Haus der Universität Bern (Institutsrat + ext. Experten)
23.-30.11.2019	SWOT Analysen
30.11-24.2.2019	Bericht Verfassen inklusive diversen Korrekturrunden
05.02.2020	Schlussbesprechung Evaluationskommission

1.3 Positive Rückmeldungen

Das wohl herausragendste Ergebnis der Studienprogramm-Evaluation 2019/2020 ist, dass **100%** der BSc-Studierenden, **97%** der MSc-Studierenden und **96%** der Alumni ein Studium in Erdwissenschaften an der Universität Bern **weiterempfehlen** würden. Das ist ein hervorragendes Resultat! Besonders wird das gute Betreuungsverhältnis und die Familiarität am Institut hervorgehoben.

BSc-Studierende sind mit dem Lehrangebot sehr zufrieden. Vor allem die anschauliche Lehre in Form von Exkursionen (Anzahl, Angebot, Qualität) wird besonders hervorgehoben und als sehr gut bis

ausgezeichnet bewertet. Auch mit dem Informationsangebot (Verfügbarkeit, Aktualität, Qualität) als auch mit der IT-Infrastruktur sind die Studierenden sehr zufrieden.

Beim BeFri MSc-Programm ist das breite und qualitativ sehr gute Lehrangebot ein Highlight. Es wird die sehr gute Forschungszusammenarbeit als auch die (inter-)nationale Durchmischung der Studierenden (50:50) sehr geschätzt. Besonders hervorgehoben wird die umfassende Masterarbeit (60 ECTS) hinsichtlich Themenauswahl und die Möglichkeit zur eigenen Forschung unter sehr guten und engen Betreuung. Auch das Konzept „Dynamic Alps“, mit einer einwöchigen und für alle MSc-Einsteiger obligatorischen Einführungsexkursion zum Kennenlernen der Geologie der Schweiz, der Dozierenden wie auch der Studierenden untereinander, wird sehr geschätzt und gelobt.

In der Retrospektive zum Erdwissenschaftsstudium an der Universität Bern heben Alumni die ausgezeichnete Betreuung, Infrastruktur und Kollegialität auf allen Stufen hervor. Bestechend sind die recht kurzen Zeiten bis zum Stellenantritt, wobei 40% der Absolvierenden bereits nach 1 Monat, 52% innerhalb von 2 Monaten, 75% innerhalb von 6 Monaten und 90% nach weniger als einem Jahr eine Stelle finden konnten.

Sehr interessant sind auch die Beweggründe für ein Studium in Erdwissenschaften an der Universität Bern. Während bei BSc-Studierenden vor allem nicht beeinflussbare Parameter wie Standortattraktivität, Nähe zum Wohnort, Familie und Freunde ausschlaggebend sind, treten die gute Betreuung, die Feldarbeit/Exkursionen und die Forschungsaktivität bei der Wahl des Masterstudiums in den Vordergrund. Doktorierende haben sich für ein Doktoratstudium am IfG vor allem aufgrund der Thematik des PhD-Projektes und dessen Betreuenden entschieden. Dabei wurden die Doktorierenden durch persönliche Empfehlungen und online Stellenanzeigen auf das Projekt aufmerksam, oder sie wurden direkt von dem Projektleiter kontaktiert.

1.4 Kritikpunkte und Verbesserungsvorschläge

Trotz der sehr positiven Rückmeldungen zur 2019/2020 des Studienprogramms Erdwissenschaften gibt es Punkte der Kritik mit Verbesserungspotential.

BSc-Hauptfachstudium

- **Propädeutika zu schwer**, insbesondere die Physik, welche mit den Hauptfachphysikern zusammen besucht wurde.

=> Wir hatten dieses Problem bereits erkannt und im Studienplan 2018 (a) die ECTS Anforderungen in Physik reduziert, (b) die Physikkurse neu mit Pharmazeuten und Veterinärmedizinierenden zusammengelegt, (c) neu geografische Fächer mit ins Propädeutikum aufgenommen und (d) die Propädeutika an Stelle einer Konzentration im ersten Jahr auf zwei Jahre verteilt. Da die Befragten von diesen Massnahmen noch nicht profitieren konnten, werden erst die kommenden Jahre den Erfolg/Misserfolg dieser Massnahmen aufzeigen können und im Follow-up erfasst werden.

- **Zu wenig digitale Lehrmittel** (online tools, podcasts)
=> *Dozierende werden angehalten hier aktiv zu werden und Möglichkeiten werden im Rahmen der „Konferenz der Lehre“ in der Zukunft besprochen.*
- **Zu wenig Gruppenarbeitsplätze**
=> *Das Institut für Geologie leidet unter grosser Raumnot. Wir können keine Gruppenarbeitsplätze zur Verfügung stellen. Mit dem Wegfall der Fachbereichsbibliothek Bühlplatz und dem Ersatz durch Arbeitsplätze für Mediziner sind auch hier Räume weggefallen. Als Ersatz stehen Gruppenarbeitsräume in der Bibliothek Muesmatt zur Verfügung. Die Studierenden sind angehalten diese via die Fachbereichsbibliothek zu reservieren und zu benutzen. Längerfristige Lösungen werden angestrebt (Planung Expansion des Instituts in Richtung Rechtsmedizin), hängen aber von der universitären Planung ab und sind frühestens nach dem Auszug der Rechtsmedizin realisierbar.*
- **Zu wenig Berufsinformationen**
=> *Die Fachschaft Geologie-Mineralogie wird „Career Days“ mit Beteiligungen von Vertretern aus der Industrie und von Ämtern organisieren.*

BSc-Minorstudium

- **Zu wenig Kursauswahl bei 60 ECTS Minorprogramm.**
=> *Zulassung bei Exkursionen/Kartierkursen soll auch für 60 ECTS Minorstudierende ermöglicht werden.*
- **Mangelnder Informationsfluss.**
=> *Minorstudierende sollen in die Mailinglisten der Hauptfachstudierenden integriert werden.*

BeFri MSc-Program in Bezug auf die Lehre

- **Mehr kurze, regionale Exkursionen, Mineralogie-/Rohstoffexkursionen.**
=> *Erste zusätzliche Exkursionen zu diesem Thema werden bereits für FS 2020 eingeführt. Zusätzliche Exkursionen werden folgen.*
- **Zu wenig digitale Lehrmittel** (online tools, podcasts)
=> *Dozierende werden angehalten hier aktiv zu werden und Möglichkeiten werden im Rahmen der „Konferenz der Lehre“ in der Zukunft besprochen.*

BeFri MSc-Program in Bezug auf die Administration

Die Probleme wurden im Rahmen einer Sitzung des BeFri Gremiums am 29.11.2019 besprochen und werden im Folgenden erläutert.

- **Kursregistrierung am Anfang des Studiums (KSL, GeFri)**
=> *Auf Institutsebene sind Änderungen kaum möglich, da die Uni Bern und die Uni Fribourg zwei unabhängige und kaum kompatible Systeme für die Kurs- und Prüfungsadministration haben. Soll die Kompatibilität im Rahmen von BeFri verbessert werden, müsste dies auf Ebene der Rektorate gezielt angegangen werden.*

- **Anmeldung bei Prüfungen in Fribourg**
=> *Siehe oben*
- **Notentransfer aus Fribourg**
=> *Siehe oben*
- **MyUniFribourg nicht in Englisch**
=> *Wir können das System der Uni Fribourg nicht ändern, haben aber die Kollegen in Fribourg auf das Feedback der Studierenden aufmerksam gemacht. Es ist unklar, ob und wann die Universität Fribourg dies umsetzen wird. In der Zwischenzeit halten wir Deutsch/Französisch sprechende Studierende an, ihren Englisch sprechenden Kommilitonen zu helfen.*
- **Kommunikation Bern/Fribourg schlecht**
=> *Dieser Punkt wird bei zukünftigen BeFri-Koordinationsitzungen und der internen „Konferenz der Lehre“ mehr ins Zentrum rücken, um die Probleme zu reduzieren und die Information der Studierenden zu verbessern.*

Rückmeldungen der Alumni

- **Mehr Programmieren**
=> *Dieser Punkt wird bereits im Zusammenhang mit der Universitätsdirektive „Digitalisierung“ angegangen. Im Weiteren haben wir mittlerweile Programmierungskurse im MSc-Programm implementiert, von welchen die Alumni noch nicht profitieren konnten.*
- **Mehr Kurse in angewandter Geologie**
=> *Strategien müssen ausgearbeitet werden, da wir hier externe Kompetenz abholen müssen. Bei Neubesetzungen der Lehrstühle Diamond und Mezger sollen diese Aspekte im Hinterkopf behalten werden.*

1.5 SWOT-Analysen

Mittels SWOT-Analysen wurden die zukünftige Entwicklung des Studienprogramms Erdwissenschaften auf Stärken, Schwächen, Chancen und Risiken in folgenden Bereichen beleuchtet:

1. Rekrutierung und Retention
2. Digitalisierung
3. Angewandte Aspekte in der Lehre/Angewandte Aspekte in der Forschung/Ausbildung – Berufsumfeld
4. BeFri Zukunft/Zusammenarbeit Geographie
5. Doktorat

Die Resultate der individuellen SWOT Analysen sind auf PPT-Folien 46-65 dargestellt. Im Folgenden wird eine zusammenfassende SWOT Analyse des Studienprogramms Erdwissenschaften präsentiert.

Gesamt SWOT:

Thema	Strengths	Weaknesses	Opportunities	Threats
Rekrutierung von Studierenden	Studienprogramm Erdwissenschaften sehr erfolgreich	Bekanntheitsgrad zu gering Effizienz von Rekrutierungsmassnahmen	Höhere Rekrutierung möglich	Konkurrenz durch Umweltnaturwissenschaften, etc., Ruf Rohstoffausbeutung
Retention von Studierenden	Familiäre Atmosphäre am Institut	Wenig Flexibilität des Studienprogramms	Hot Topics bewirtschaften	Propädeutikum
Digitalisierung	IT Infrastruktur und Kurse mit digitalen Inhalten	Fehlende Grundlagen Programmiersprachen	Individuelles Lernen unterstützt durch digitale Lehrmittel	Grosser zeitlicher Aufwand für Erstellen digitaler Lernmethoden
Angewandte Aspekte in Lehre	Praxisorientierte Studieninhalte mit angew. Aspekten	Ungenügender Bezug auf mögliche angew. Arbeitsfelder	Ausbau praxisbezogener Beispiele	Wer übernimmt praxisorientierte Lehrinhalte?
Perspektive für Zukunft in Industrie	Forschungszusammenarbeit mit Industrie BSc&MSc	Angewandte Forschungsaspekte in Lehre	Abschlussarbeiten/Projekte mit angewandtem Fokus	Industriekooperation sehr themenspezifisch, zu wenig Angebote aus der Wirtschaft/Industrie

Perspektive für Zukunft in Forschung	Ausgezeichnete Grundlagen für Forschungskarriere	Zu wenig Forschungspositionen, Unsicherheit in der wissenschaftlichen Karriereplanung/Laufbahn	Forschungsumfeld weiter pflegen, Synergien innerhalb des Instituts	Stellen- und Projektfinanzierung
Doktorat	Intellektuelles Forschungsumfeld (PhD)	Kommunikation Betreuende und Doktorierende	Karrierperspektiven aufzeigen / vermitteln	Rückgängige Doktorierendenzahlen, Konkurrenzfähigkeit gegenüber Industrie
Kollaborationen BeFri; Geographie, Ne	Grosse Kurs-/Studierendenvielfalt durch BeFri (MSc)	BeFri Administration (BSc, MSc)	Ausbau Zusammenarbeit Neuchâtel / Geographie BE (MSc)	Unvereinbarkeit BeFri Universitätsdirektiven
Ausbildung – Berufsumfeld	Vereinbarkeit Arbeit und Studium (BSc, MSc)	Wenig Flexibilität in Stundenplan (BSc)	mehr Hilfsassistenten-Positionen schaffen	Vernachlässigung des Studiums

1.6 Wichtigste Massnahmen

Folgende wichtigste Massnahmen werden prioritär angegangen.

Rekrutierung von Studierenden

Die Studierendenzahlen sollen erhöht/erhalten werden durch:

- Verbesserten Webauftritt (sofort)
- Hervorheben des Aktualitätsbezuges (sofort)
- Weiterführen von TecDays im Einzugsgebiet 1.5h Zugsfahrt (läuft)
- Lehrplan 21: Zusammenarbeit mit PH Bern (läuft)

Studium (BSc, MSc)

- Gruppenarbeitsplätze sind kurzfristig in der FBB erhältlich und sollen mittelfristig bei einer Erweiterung des Instituts zum Institut für Rechtsmedizin miteingeplant werden (läuft, in Planung).
- Massnahmen zu Reduktion von Studienabbrüchen wegen zu schwerer Propädeutika (BSc) wurde bereits mit dem Studienplan 2018 eingeleitet. Der Erfolg wird sich erst in der nächsten Evaluationsperiode überprüfen lassen (läuft). Im Weiteren soll der Kontakt zu den Studierenden im ersten Jahr verstärkt werden.
- Moderne Lehrmethoden/digitale Lehrmittel sollen in die Lehre miteinbezogen werden (in Planung BSc & MSc).
- Um die Digitalisierung zu verstärken, sollen Programmierkurse in Informatik (BSc, bereits in Planung), das individuelle Lernen (Videos, online Tools, inverted Class rooms) und mehr modulartige Lehre gefördert werden (in Planung).
- Angewandte Aspekte sollen mit praxisbezogenen Beispielen in die Lehre miteingebracht und allenfalls durch externe Dozierende weitere angewandte Kurse angeboten werden (in Planung BSc & MSc).
- Für Minor 60 ECTS Studierende soll der Zugang zu einem Kartierkurs die Schwierigkeit des Erreichens der ECTS vermindern (in Ausführung BSc).
- Die Zusammenarbeit mit der Geographie soll in den Bereichen Hydrologie/Bodenkunde vertieft werden (MSc ab 2021).
- Die Berufsinformation soll durch Career night verbessert werden (in Planung GMF, BSc & MSc & PhD).

Doktorat

- Betreuende sollen gegenüber Doktorierenden besser kommunizieren (MAG, Doktoratsschulen, Rechte & Pflichten, Verfügbarkeit von Laborräumen; ab sofort).

- Angewandte Aspekte in der Forschung können durch kombinierte Projekte Industrie-IfG weiter gefördert werden.

BeFri Zusammenarbeit

- Es gibt diverse systembedingte Mängel der beiden Universitäten, welche nur auf Ebene der Rektorate behoben werden können (Kursregistrierung KSL-GeFri, Prüfungsanmeldungen in Fribourg, Notentransfer aus Fribourg, myUniFribourg nicht auf Englisch)
- Die Kommunikation gegenüber den Studierenden soll verbessert werden (sofort).

1.7 Weiteres Vorgehen

- Sofort umgesetzte Massnahmen werden im Rahmen von den Instituts-Ratssitzungen (1x pro Semester) thematisiert und deren Auswirkung diskutiert.
- Direkte Rückmeldungen von der Studierendenseite werden im Rahmen der 1x pro Semester stattfindenden Gespräche mit Semestervertretenden als Vorbereitung der Konferenz der Lehre erbeten.
- Nach Bedarf werden Massnahmen und Wirkungen im Direktorium des Instituts für Geologie diskutiert und Modifikationen der Massnahmen vorgenommen.
- In drei Jahren wird die Wirksamkeit der Massnahmen in einem Follow-up untersucht. Insbesondere soll dabei evaluiert werden, wie sich die Anpassung des Propädeutikums auf die Retention von Studierenden ausgewirkt hat.

Bern, 2. Juni 2020



Prof. Dr. Marco Herwegh
Studienleiter Erdwissenschaften und
Vorsitzender der Studienprogrammevaluationskommission