

# I. Leitfragen für die Berichterstattung und Rückmeldung zu innovativen Lehrprojekten

## 1. Titel des Projekts, Ansprechperson(en)

*Erweiterte Realität in der Geomorphologie mit Sandbox-Experimenten  
Dr. Wolfgang Schwanghart, Institut für Umweltwissenschaften und Geographie*

## 2. Welche (Haupt-)Ziele wollten Sie erreichen?

Bitte benennen Sie die angestrebten Ziele, wie sie im Antrag standen, und schätzen Sie ein, ob die Ziele erreicht werden konnten. Bitte gehen Sie dabei auch darauf ein, ob (und wenn ja wie) die Ziele angepasst wurden.

*Das Ziel des beantragten Projektes war es, anhand Sand und Verfahren der erweiterten Realität die Reliefanalyse und geomorphologische Prozesse erlebbar zu machen. Dabei sollte zunächst eine Sandbox (Sandkasten) zusammen mit einer Tiefenkamera ermöglichen, Änderungen im Relief quantitativ mittels digitalen Höhenmodellen zu beschreiben. Dies sollte den Studierenden ermöglichen, Szenarien von geomorphologischen Prozessen (Entstehung von Hangrutschungen, Mäandern, Dünen, und Vulkanen) nachzubauen, die erhobenen Daten zu analysieren und zu kommunizieren.*

*Im Laufe des Projekts war es unter anderem der Pandemie aber auch didaktischen Überlegungen geschuldet, das Konzept abzuändern. Auch zeigte sich im Gespräch mit Kollegen und Kolleginnen, die ähnliche Projekte bereits durchgeführt hatten, dass der Lernerfolg vor allem in dem Erwerb technischer Fähigkeiten beruhte, weniger aber auf dem generellen prozessgeomorphologischen Verständnis. Aus diesem Grund wurde das Projekt abgeändert, so dass die Höhendaten nicht mittels einer Sandbox erhoben werden, sondern dass digitale Höhenmodelle tatsächlicher Landschaften herangezogen wurden. Die Höhendaten wurden dabei so ausgesucht, dass sie die unterschiedlichen geomorphologischen Prozesssysteme (Hangrutschungen, äolische Dynamik, Küstensysteme, Mensch-Umwelt-Interaktion, etc.) abdecken.*

## 3. Wie können diese Ziele in das Leitbild Lehre der Universität eingeordnet werden in Bezug auf die Themen Forschungsorientierung, Tätigkeitsfeldorientierung und Persönlichkeitsbildung, interdisziplinäre und fachübergreifende Lehre, zielgruppenspezifische Lehre sowie Studierenden- und Kompetenzorientierung? Das Leitbild Lehre finden Sie unter

*Das Projekt ist im Wesentlichen im Bereich der **Studierenden- und Kompetenzorientierung**, sowie der **Digitalisierung** anzusiedeln. Die Projektänderungen im Verlauf der Förderung haben an dieser Einordnung nichts geändert, obgleich der Aspekt der **Forschungsorientierung** hinzukam. Im Vordergrund der durch das Projekt geförderten Lehre steht die Entwicklung von digitalen Kompetenzen. Durch die angeleitete und eigenständige Arbeit mit digitalen Höhenmodell zu angewandten Fragestellungen in der Programmierumgebung R und GIS erlernen die Studierenden eng umfasste Forschungsfragen zu strukturieren und zu konzeptionalisieren und programmatisch zu lösen. Diese Arbeiten werden in Teams gelöst, was die Studierenden in der Lage versetzt, durch die gemeinsame Projektbearbeitung ihre **sozialen Kompetenzen** zu vertiefen. Ein wesentlicher Teil der Arbeit und Präsentation ist die Erstellung von hochqualitativen Abbildungen und Karten. Diese Aufgaben haben zum Ziel, komplexe Inhalte verständlich zu vermitteln und den Umgang mit verschiedenen visuellen Medien zu trainieren (**Medienkompetenz**).*

## 4. Was konnten Sie konkret im Rahmen des Projekts umsetzen? Was wurde im Einzelnen gemacht? Bitte benennen Sie dabei auch die aus Ihrer Sicht förderlichen Aspekte und ggf. Hürden. Welche Pandemie-bedingten Anpassungen mussten ggf. erfolgen?

Bitte beschreiben Sie anschaulich, welche Methoden, Konzepte oder Szenarien Sie angewendet haben.

*Im Rahmen der Förderung des Projekts wurde ein Student eingestellt, der in Zusammenarbeit mit mir Lehrmaterialien entwickelte. Dabei wurden sechs Fallstudien erarbeitet und deren technische Lösung entwickelt. Diese Fallstudien sind die folgenden:*

- *Änderungen der Erdoberfläche durch Erdbeben – für diese Fallstudie wurde die bereits veröffentlichte Vorgehensweise mittels Iterative Closest Point in R umgesetzt.*
- *Abschätzung menschengemachter Erosion – für diese Fallstudie wurden Daten zusammengetragen, die für die Verwendung des Erosionsmodells RUSLE nötig sind.*
- *Abschätzung von Dünenbewegungen mittels wiederholter Flugzeuggetragener Geländeaufnahmen – für diese Fallstudie wurden bereits publizierte Daten*
- *Geomorphologie im Anthropozän – für diese Fallstudie werden Höhenmodelldaten der Lausitzer Braunkohletagebauen verwendet, um Sedimentablagerungen abzuschätzen*
- *Bergstürze und das Flusslängsprofil – diese Fallstudie beschäftigt sich mit dem Koefels Bergsturz und wie dieser das Flusslängsprofil beeinflusst*
- *Deltas im Wandel – am Beispiel des Wax Deltas werden Höhenänderungen der Erdoberfläche in einem Delta analysiert und untersucht, welche Faktoren diese Höhenänderungen bedingen.*

*Jede Fallstudie wird durch je eine Gruppe im Seminar bearbeitet. Die Studie verfügt über einen Datensatz sowie unterschiedliche Tipllevels. Diese Tipllevels beschreiben in zunehmenden Detail, welche analytischen Schritte in R gemacht werden müssen, um die Fallbeispiele zu bearbeiten. Tipllevel 1 zeigt im Wesentlichen die benötigten R-Pakete auf, Tipllevel 2 beschreibt die Funktionen die benötigt werden, und Tipllevel 3 zeigt die komplette, verbalisierte Herangehensweise auf. Die Tipllevels können durch die Teams bei Bedarf „freigeschaltet“ werden. Voraussetzung hierfür sind jedoch Teamgespräche mit dem Dozenten, in denen die Gruppen aufzeigen sollen, welche Schritte sie bislang zur Lösung der jeweiligen Fallbeispiele begangen haben.*

*Der Kurs läuft momentan (Sommersemester 2021) zum ersten Mal und findet komplett online statt.*

5. Welche zusätzliche Unterstützung wäre für zukünftige, ähnliche Projekte hilfreich? Bitte benennen Sie Rahmenbedingungen, Ausstattungsmittel, Beratungsangebote oder Dienstleistungen, die dabei helfen würden, Projekte wie Ihres noch besser umzusetzen.

*Im Rahmen dieses Projektes war die Mitarbeit einer studentischen Hilfskraft mit sehr gutem technisch-methodischen Vorwissen notwendig. Die Erarbeitung der Fallstudien und deren Dokumentation war sehr aufwendig und hätte durch mich als Dozierenden neben der Lehre, Forschung und Verwaltung nicht bewerkstelligt werden können.*

6. Wie sind die Studierenden mit den (neuen) Methoden, Konzepten oder Szenarien umgegangen? Bitte schätzen Sie ein, wie der "studentische Blick" auf Ihr Projekt ausgefallen ist. Wurden Neuerungen angenommen oder gab es bemerkenswerte Rückmeldungen?

*Der Kurs findet momentan zum ersten Mal dieses Semester statt. Eine Evaluation und Rückmeldungen am Ende des Kurses werden zur Anpassung und Verbesserung des Lehrangebots genutzt werden.*

7. Fazit und Ausblick: Welchen Stellenwert hat das Projekt für Ihre zukünftige Lehre bzw. für die Lehre in Ihrem oder in anderen Bereichen? Gab es spezielle Erkenntnisse im Hinblick auf die digitale Lehre?

Sollen Teile oder das gesamte Vorgehen Ihres Konzeptes dauerhaft in die Lehre eingehen? Handelte es sich um eine pilothafte Erprobung? Welche Gründe sprechen für oder gegen eine Verstetigung?

Bei dem Kurs *Surficial Processes* handelt es sich derzeit um einen Kurs im Rahmen des Pflichtmoduls *Oberflächenprozesse im Master Geoökologie*. Ziel ist es, die *data literacy*, also den Umgang mit und Interpretation von Daten, als integrale Methoden- und Fachkompetenz in dem Modul zu verankern. Etwas problematisch könnten dabei die unterschiedlichen Grade an Vorwissen und Können der Studierenden sein. Das Konzept mit den verschiedenen Tipllevels könnte sich hier aber als zielführend erweisen, um die Studierenden bei Ihrem Wissensstand abzuholen. Bei dem erarbeiteten Kurs handelt es sich nicht um eine pilothafte Erprobung, aber die Meinungen und Erfahrungen der Studierenden werden am Ende des Kurses abgefragt, und werden in die zukünftige Anpassung und Verbesserung des Kurses einfließen.

## II. Fragen zur Kategorisierung von Lehrprojekten

Bitte helfen Sie uns bei der Kategorisierung Ihres Projekts und setzen ein Kreuz bei den zutreffenden Punkten.

Eine Mehrfachauswahl ist möglich.

### 1. Einbezogene(s) Lehrveranstaltungsformat(e)

„X“ an zutreffender Stelle setzen	
x	Seminar
	Vorlesung
	Übung
	Exkursion, Studienreise
	kleine Gruppen (1-20)
	mittlere Gruppen (21-49)
	große Gruppen (>50)
	sehr große Gruppen (>100)
	studentisches Projekt
Sonstiges/Anderes (bitte nennen):	_____

### 2. Spezielle Lehrmethodik, spezielles Lehrarrangement

„X“ an zutreffender Stelle setzen	
	Projektmethode, Projektseminar
x	forschendes Lernen (bspw. Forschungsseminare, Problem Based Learning)
	interdisziplinäres Co-Teaching
	Co-Teaching
	Simulation, Planspiel
	Inverted Classroom Model, “Flipped Classroom”
Kooperation mit externem Partner (bspw. Service-Learning), nämlich (bitte nennen):	_____
Sonstiges/Anderes (bitte nennen):	_____

### 3. Neue Lehrinhalte

(Bitte in Stichpunkten beschreiben)
Analyse digitaler Höhenmodelle und Punktwolken
Verwendung der Software R und GIS

#### 4. Gestaltungsebene(n)

„X“ an zutreffender Stelle setzen	
x	Lehrveranstaltung(en)
	Modul(e)
	Studiengang
	Studiengangübergreifende(s) Angebot(e)
	Internationale(r) Kurs(e) (bspw. Online-International-Learning)
Sonstiges/Anderes (bitte nennen):	_____

#### 5. E-Learning, Medieneinsatz

„X“ an zutreffender Stelle setzen	
x	Anreicherung mit Online-Angebot (bspw. begleitende Materialien)
	Integration (Blended Learning)
	Integration mit Ersatz von Präsenzveranstaltungen
	Virtuelle Lehre (bspw. MOOC)
	Einsatz von Video
	Virtuelle Realität, Augmented Reality
	360-Grad-Bilder
	E-Assessment, elektronische Prüfungen
Sonstiges/Anderes (bitte nennen):	_____

6. Schwerpunkt auf folgende Zielgruppe(n)

„X“ an zutreffender Stelle setzen	
	Studierende, allgemein
	nur BA-Studierende
x	nur MA-Studierende
	Lehramtsstudierende
	ausländische Studierende
	Studienanfänger*innen
	Berufstätige (bspw. Wissenschaftliche Weiterbildung)
	offenes Angebot (bspw. MOOC)
Sonstiges/Anderes (bitte nennen):	_____

7. Bezug zum Leitbild Lehre

7.1 Bezug zu den Themen des Leitbilds Lehre

„X“ an zutreffender Stelle setzen	
x	Forschungsorientierung
	Tätigkeitsfeldbezug und Persönlichkeitsbildung
	Interdisziplinäre und fachübergreifende Lehre
	Zielgruppenspezifische Lehre
x	Studierenden- und Kompetenzorientierung

7.2 Bezug zu den Querschnittsthemen des Leitbilds Lehre

„X“ an zutreffender Stelle setzen	
	Weiterbildung/Qualifizierung für Lehrende
x	Digitalisierung
	Heterogenität
	Internationalisierung
	Lehramt
	Kommunikation/Vernetzung (u. a. Aufbau einer Best Practice Datenbank)
	Qualitätsverständnis, Qualitätspolitik und Qualitätskultur

8. Bitte vergeben Sie Schlagwörter, die das Projekt weitergehend spezifizieren (bspw. "Hackathon", "Blockseminar")

Bitte freie Schlagwörter nennen