

# **Zielgruppenspezifische Ausdifferenzierung der GIS-Lehre und Verstetigung asynchron anwendbarer Lehrmodule für die Studiengänge Geoökologie (B.Sc.) und Geographie (B.Ed.)**

Dr. Philip Bubeck, Karel Nitsch, Prof. Annegret Thieken, Prof. Nina Brendel

## **1. Ziele des Projekts:**

Ziel des beantragten Projektes war es, die GIS-Lehre zielgruppenspezifisch für die Studierenden der Geographie (B.Ed.) und der Geoökologie (M.Sc) auszdifferenzieren und erfolgreiche Erfahrungen mit asynchronen Lehrmodulen aus dem Wintersemester 2020/21 zu verstetigen. Beide Studierendengruppen müssen im Laufe ihres Bachelorstudiums das Modul GEW-GIS 1 – Grundlagen der Geoinformationssysteme, in dem dieses Seminar angesiedelt ist, absolvieren. Im Wintersemester 2021/22 haben insgesamt etwa 80 Studierende das Seminar belegt, die in Gruppen betreut wurden. Aufbauend auf gemeinsamen Grundlagen in der Arbeit mit der Fachsoftware QGIS, die die Studierenden beider Studiengänge erlernen, sollten im Rahmen des beantragten Vorhabens zielgruppenspezifische, asynchron anwendbare Lehrmodule entwickelt werden. Während für Studierende der Geoökologie z. B. die Arbeit mit Satelliten- und Radardaten zur Analyse von Vegetationsveränderungen von hoher Relevanz ist, stehen bei Studierenden des Lehramts eher didaktisch/praktische Anwendungen im Vordergrund. Im ersten Online-Semester im Winter 2020/21 wurde zudem die Erfahrung gemacht, dass durch asynchron angebotene (adaptive) Aufgabengestaltung sehr gute Lernerfolge der Studierenden erzielt wurden. Ziel des beantragten Projektes war es daher auch, diese erfolgreich erprobten Elemente zu professionalisieren und dort, wo sie besonders von Nutzen sind, zu verstetigen.

## **2. Erreichung der Ziele**

Im Rahmen des Vorhabens wurden zielgruppenspezifische modular Bausteine entwickelt und eingesetzt. Das Ziel, den bisherigen GIS I Kurs für Studierenden unterschiedlicher Studiengänge stärker zielgruppenspezifisch auszdifferenzieren, wurde auf diesem Wege erreicht. Auch die Weiterentwicklung und Aufbereitung bestehender asynchroner Lernbausteine wurde umgesetzt (z. B. Aufbereitung weiterer Lernvideos) und über die Lernplattform Moodle für beide Kursgruppen bereitgestellt.

## **3. Einordnung der Ziele in das Leitbild Lehre der Universität Potsdam**

Das beantragte Projekt knüpft in mehrfacher Weise an das Leitbild Lehre der Universität Potsdam an.

### 1. Forschungsorientierung

Durch die eigenständige Beschaffung und Analyse von Geodaten wird der Forschungsprozess direkt erlebbar gemacht. Gerade die eigenständige Digitalisierung und Analyse von räumlichen Daten wird von den Studierenden oftmals als gewinnbringend empfunden. Die Anwendung von Geoinformationssystemen stellt eine forschungsorientierte Vertiefung dar und führt die Bachelorstudierenden praxisnah an eine eigenständige Forschungsarbeit heran.

### 2. Tätigkeitsfeldorientierung und Persönlichkeitsbildung

Räumliche Daten und deren Interpretation haben einen prägenden Einfluss auf gesellschaftliche und politische Debatten (z. B. Umweltbelastung, Armutsverteilung). Durch die eigenständige und zielgruppenspezifische Arbeit mit räumlichen Daten und Geoinformationssystemen entwickeln wir Kritik- und Urteilsfähigkeit, so dass die Studierenden gesellschaftliche und ethische Diskussionen reflektieren und entsprechend handeln können.

### 3. Interdisziplinäre Lehre

Geoinformationssysteme werden fächerübergreifend angewendet. Die vermittelten Kenntnisse ermöglichen es den Studierenden somit, sich schnell in Inhalte, Ergebnisse und Arbeitsweisen anderer Disziplinen einzuarbeiten. Auch dies trägt wiederum zur Persönlichkeitsentwicklung (Punkt 2) bei.

#### 4. Zielgruppenspezifische Lehre

Wie oben dargestellt trägt das Vorhaben in besonderem Maße zu einer zielgruppenspezifischen Lehre bei. Die Bereitstellung asynchroner adaptiver Lerninhalte trägt zudem zu einer Differenzierung der Methoden bei und ermöglicht individuelle Lern tempi.

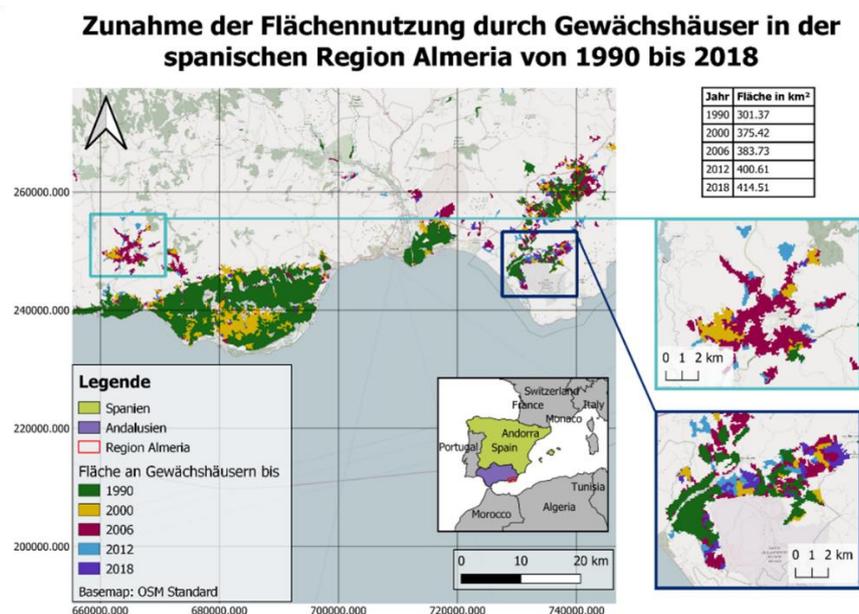
#### 5. Studierenden- und Kompetenzorientierung

Die modularen Bausteine ermöglichen den Studierenden eine Vielzahl von Kompetenzen auszubilden, insbesondere digitale Kompetenzen: Durch die Anwendung eines Geoinformationssystems (Software QGIS) lernen die Studierenden, den Umgang mit unterschiedlichen räumlichen Daten zu verstehen, kritisch zu bewerten und im zielgruppenspezifischen Kontext bewusst einzusetzen.

#### 4. Was konnten Sie konkret im Rahmen des Projekts umsetzen? Was wurde im Einzelnen gemacht?

Für Studierende der Geoökologie wurde u. a. ein stärkerer Fokus auf die selbstständige Beschaffung von Satellitendaten und anderen räumlichen Daten gelegt. Dieser Aspekt ist für Studierende dieses forschungsbezogenen Studiengangs von großer Bedeutung. Hierfür wurden mehrere asynchron abrufbare Anleitungsvideos mit der Software Camtasia erstellt (Campuslizenz der Uni). Die Videos erklären, wie sich die Studierenden eigenständig Daten vom Copernicus Open Access Hub (Sentinel Missionen) und dem USGS EarthExplorer (Landsat Missionen) herunterladen können. Die durch die Studierenden eigenständig ausgewählten Daten (Region und Zeitpunkt der Aufnahme) wurden dann im Rahmen des Kurses für weitere Übungen (z. B. eine Klassifikation von Landnutzung) verwendet.

Für die Studierenden der Geographie wurde ein direkterer thematischer Bezug zum Lehrplan und zur praktischen Anwendung in der Schule hergestellt. So wurde u. a. eine neue Übung zur Ausbreitung von Gewächshäusern im Süden von Spanien konzipiert, die thematisch gut an den Rahmenlehrplan der Sekundarstufe I und II in Berlin und Brandenburg anschließt. Hierfür wurden frei verfügbare Daten des europäischen Copernicus Programms genutzt (CORINE). Das Ergebnis dieser Übung, eine eigenständig erstellte Karte des zunehmenden Flächenverbrauchs von Gewächshäusern seit 1990 (siehe Abbildung 1), wurde dann für die Entwicklung von Unterrichtsmaterialien genutzt. In einer darauf aufbauenden Übung sollten die Studierenden mit Hilfe der erstellten Karte ein Arbeitsblatt entwickeln und sich mit der Frage beschäftigen, welche Kompetenzen der Schülerinnen und Schüler gefördert werden sollen, wie sich das Thema in den Lehrplan einbettet und welche konkreten Aufgabenstellungen formuliert werden könnten.



**Abbildung 1:** Ein Ergebnis der neu erstellten Übung zum zunehmenden Flächenverbrauch durch Gewächshäuser im Süden von Spanien.

**5. Welche zusätzliche Unterstützung wäre für zukünftige, ähnliche Projekte hilfreich?**

Die Unterstützung des Vorhabens durch eine wissenschaftliche Hilfskraft hat sich als sehr gewinnbringend erwiesen.

**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?**

Insgesamt wurden die Kurse im Rahmen der PEP-Evaluation (sehr) gut bewertet. So gaben 75% der Studierenden der Geoökologie an, dass sie in der Lehrveranstaltung Sachen gelernt haben, die sie begeistern. Die zielgruppenspezifische Ausdifferenzierung wurde von vielen Studierenden positiv hervorgehoben, wie auch aus den offenen Kommentaren (PEP) deutlich wurde. Trotz der zielgruppenspezifischen Ausdifferenzierung wird die Arbeit mit QGIS-Kurs von Teilen der Studierenden des Lehramts Geographie aufgrund eines mutmaßlich fehlenden Anwendungsbezugs in der Schule kritisch gesehen.

*Durch die Verknüpfung mit dem Unterricht und der Lehre in der Schule konnte ich am meisten für mich lernen. Ich fand es sehr gut, dass man so nun weiß, wie beispielsweise Karten (die man immer im Geo-Unterricht) verwendet, erstellt werden*  
Kurs Geographie

*Insgesamt finde ich das Seminar super! Mich haben Karten sowieso immer begeistert, deswegen war dies die perfekte Gelegenheit mich damit zu befassen. Das Seminar ist gut aufgebaut mit dem Input und den selbständig zu bearbeitenden Aufgaben. Hilfestellungen sind gegeben und ausreichend um alles bewerkstelligen zu können. Interessante Themen, alles super :)*  
Kurs Geoökologie

*durch die Übungen, aber vor allem durch die Planung und Erstellung von Arbeitsmaterial (Arbeitsblatt) für die SuS*  
Kurs Geographie

*sehr gute und ausführliche Anleitungen - Anknüpfung an Lehramtsstudium - dass man alles aktiv mitmachen musste*  
Kurs Geographie

**7. Fazit und Ausblick: Welchen Stellenwert hat das Projekt für Ihre zukünftige Lehre bzw. für die Lehre in Ihrem oder in anderen Bereichen?**

Die im Rahmen des Seminars erstellten modularen Bausteine werden auch zukünftig in den GIS 1 - Kursen genutzt werden. Auch bei einer Rückkehr zur Präsenzlehre stellen die Erklärvideos und Klickanleitungen eine sehr gute Möglichkeit dar, unterschiedlichen Lerntempi der Studierenden gerecht zu werden. So stellt „blended learning“ auch nach der Pandemie für die Studierenden ein sehr gutes Unterstützungsangebot dar. Die neu erstellten Erklärvideos zum eigenständigen Download von Satellitendaten sollen auch in den weiterführenden GIS-Kursen des Instituts für Umweltwissenschaften und Geographie genutzt werden.

**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
x*	kleine Gruppen (1-20)
	mittlere Gruppen (21-49)
	große Gruppen (>50)
	sehr große Gruppen (>100)
	studentisches Projekt
Sonstiges/Anderes (bitte nennen): _____	

\* Insgesamt haben etwa 80 Studierende das Seminar im WiSe 2021/22 besucht, die aber in Gruppen betreut wurden.

## 2. Spezielle Lehrmethodik, spezielles Lehrarrangement

„X“ an zutreffender Stelle setzen	
x	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)
Beschaffung und Bearbeitung von Satellitendaten
Nutzung der Fachsoftware QGIS zur Erstellung von Unterrichtsmaterialien Sek I und Sek II
Erstellung von Eignungskarten für Windkraftanlagen
Ableitung eines digitalen Geländemodells aus Satellitendaten
Übung zum Flächenverbrauch von Gewächshäusern im Süden von Spanien.

## 4. Gestaltungsebene(n)

„X“ an zutreffender Stelle setzen	
x	Lehrveranstaltung(en)
x	Modul(e)
	Studiengang
	Studiengangsübergreifende(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)

x	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
x	nur BA-Studierende
	nur MA-Studierende
x	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
x	Tätigkeitsfeldbezug und Persönlichkeitsbildung
x	Interdisziplinäre und fachübergreifende Lehre
x	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
x	Heterogenität
	Internationalisierung
x	Lehramt
	Kommunikation/Vernetzung (u. a. Aufbau einer Best Practice Datenbank)
x	Qualitätsverständnis, Qualitätspolitik und Qualitätskultur

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

Seminar, QGIS, Fernerkundung
_____
_____
_____
_____
_____