

Handreichung DigiTeLL-ARK2: Augmented Reality für Kartendaten

Lernziele..... 1
 Vorkenntnisse & Voraussetzungen..... 1
 Veranstaltungsrahmen..... 2

Lernziele

Lernziel	Lernaktivitäten	Assessment
Die Studierenden sind in der Lage, eigenständig Daten zu analysieren, zu visualisieren und Datenprodukte zu erstellen	Projektarbeit	Bericht und Vortrag
Die Studierenden können das Vorgehen während der Datenanalyse planen und dokumentieren	Schriftlicher Bericht	Peer Assessment nach Kriterienkatalog
Die Studierenden können die Ergebnisse ihre selbst erstellten Datenprodukte zusammenfassen und eine Präsentation erstellen	Projektarbeit	Vortrag
Die Studierende können eigenständig angemessene statistische Methoden auswählen und anwenden	Übungen und Projektarbeit	Mündliche Prüfung
Die Studierenden kennen verschiedene Kartenprojektionen im Vergleich zur Darstellung auf einem Globus und können der Fragestellung angemessene Projektionen auswählen und anwenden	Übungen, Projektarbeit	Vortrag

Vorkenntnisse & Voraussetzungen

Für die Nutzung der AR-App wird ein Smartphone oder Tablet benötigt. Die Testgeräte sind bereits einige Jahre alte Samsung-Tablets gewesen – es reicht also wahrscheinlich ein Gerät mit mittlerer Ausstattung. Zur Bearbeitung der Aufgabenstellung im Projektteil benötigen die Teilnehmenden einen eigenen Computer, hier reicht ebenfalls ein normaler Laptop, der auch schon einige Jahre alt sein darf. Den Teilnehmenden können auch „Semesterlaptops“ des Zentrum Naturwissenschaften angeboten werden. Sollten sehr große Datenmengen bearbeitet werden können Rechenzeiten auf den HPCs der Goethe-Universität angeboten werden (müssen separat beantragt werden).

Im hier vorgestellten Learning Design werden kurz Statistikgrundlagen vermittelt, die während der Projektarbeit nach Bedarf vertieft werden. Es sind daher keine Statistikkenntnisse notwendig, ein grundlegendes Verständnis von Programmieren ist jedoch in der getesteten Version 1 im Verlaufsplan (Tabelle 2) vorausgesetzt worden und durch die im Studium der Meteorologie vorgegebenen Veranstaltungen in der Regel auch vorhanden. Alternativ könnte hierzu auch noch zwei weitere Vorlesungswochen eingebaut und der Projektteil entsprechend gekürzt werden (Version 2 in Tabelle 2).

Falls sehr große Datenmengen bearbeitet werden sollten, sind eventuell Ressourcen auf einem Rechner der Universität zu reservieren. Es wird ein Raum für die Lehrveranstaltung benötigt – eine reine Onlineveranstaltung ist erfahrungsgemäß schwierig umzusetzen, da die Lernenden oft 1:1 Betreuung bei technischen Problemen benötigen und in Präsenz solche Probleme oft schneller bemerkt und geklärt werden können. Eventuell werden Registrierungen bei Datenbanken benötigt – im hier

vorgestellten Beispiel sind das die Copernicus Datenbanken. Falls die erstellen Daten in die AR-App inkludiert werden sollen, ist hierfür auch das Einverständnis der Ersteller nötig.

Für die Anwendung der AR-App werden Tablets oder Smartphones benötigt. Diese können entweder von der Universität / dem FB gestellt oder private Geräte sein. Zur bearbeiten der Projekte werden Rechner benötigt. Laptops sind hier in der Regel ausreichend und könne eventuell auch als Semesterlaptop beim Zentrum Naturwissenschaften entliehen werden.

SPV1	Spezialveranstaltungen 1 Advanced courses 1 Satellitendaten in der Klimatologie Satellite data in climatology	Wahlpflichtmodul	4 CP
1.	Inhalte: Die Vorlesung beschäftigt sich mit Satelliten und Datenprodukten, die in der Klimaforschung genutzt werden. Weitere Inhalte sind bereits existierende Anwendungen, Visualisierungen und ihre Erstellung. In der zugehörigen Übung werden von den Lernenden eigene Visualisierung erstellt.		
2.	Lernergebnisse/Kompetenzziele: Die Lernenden kennen gängige Satelliten und -datenprodukte und ihre Anwendung in der Klimatologie. Sie können Grundlagen der Statistik, Datenverarbeitung und –visualisierung auf diese Daten selbstständig anwenden und sind in der Lage, Projekte in Kleingruppen durchzuführen, zu dokumentieren und die Ergebnisse zu präsentieren.		
3.	Teilnahmevoraussetzungen: keine		
4.	[Mögl.] Lehr- und Lernformen: Vorlesung/Übung 1+2SWS		
5.	Studiennachweise: Teilnahmenachweise: keine Leistungsnachweise: erfolgreiche Bearbeitung von Übungsaufgaben Prüfungsvorleistungen: keine		
6.	Modulprüfung: Form/Dauer Modulabschlussprüfung bestehend aus: Leistungsnachweise		
7.	Modulnote: In der Regel unbenotet, mündliche Prüfung (30 Minuten) oder Klausur (90 Minuten) möglich. Wird kein Nebenfach belegt, so geht die Note dieses Moduls in die Masterabschlussnote ein (15% der Masterabschlussnote als gewichtetes Mittel aus den Noten aus SPV1 und SPV2)		

Tabelle 1: Modulbeschreibung "Satellitendaten in der Klimatologie" im Masterstudiengang „MSc Meteorology“

Veranstaltungsrahmen

Das Learning Design wurde im Rahmen der Veranstaltung „Satellitendaten in der Klimatologie“ erprobt, kann jedoch auch auf andere Themen angewendet werden. Das Learning Design eignet sich am besten für Vorlesungen, die auch praktisches Können vermitteln sollen, da außer einem Theorieteil auch viel Wert auf eigenständiges Anwenden der Methoden in selbstgewählten Projekten gelegt wird.

Das Learning Design kann an andere Lehrsituationen angepasst werden, denn die AR-App kann jegliche georäumliche Daten enthalten, die im Vorfeld der Lehrveranstaltung eingepflegt werden können. Das Learning Design selbst enthält je einen Vorlesungs-, Methoden- und Projektteil und kann so auch auf diverse Themen angepasst werden.

Tabelle 2 zeigt zwei verschiedene Versionen, wie die Lehrveranstaltung aufgebaut werden kann und in der rechten Spalte das erprobte Beispiel mit detaillierteren Angaben.

Im Beispiel wird aufgrund des interaktiven Charakters mit einer SWS Vorlesung und 2 SWS Übung geplant. In den ersten 3 Wochen wird hauptsächlich das Thema Satelliten (teilweise in inverted classroom) und keine „klassischen Hausaufgaben“ besprochen. Dabei werden Datensätze in der AR-App betrachtet. In Vorlesungswoche 4-5 werden statistische Grundlagen in einer kurzen Vorlesung besprochen und direkt im Anschluss an realistischen Beispielen praktisch angewendet.

Zu Beginn der Projektphase werden Beispiele für Projekte vorgestellt und die Teilnehmenden wählen ihre Projekte nach ihren Interessen – möglichst mit eigenen Ideen, ansonsten aus einem Katalog mit Vorschlägen. Danach gibt es im Projektteil nur noch bei Bedarf theoretischen Input abhängig von den gewählten Projekten und dafür benötigten statistischen Methoden.

In Woche 11/12 findet eine Peer Feedback-Runde zu Zwischenberichten statt, in der jeder Zwischenbericht von zwei Peers Feedback erhält. Da die Veranstaltung in der ersten Erprobung nur 4 Teilnehmende hatte, erhielt jede Person zwei Zwischenberichte von der Lehrperson zugewiesen und schickte das Feedback wieder an die Lehrperson, die es dann nach einer Überprüfung zurückschickte. Bei größeren Veranstaltungen sollte dieser Teil wahrscheinlich automatisiert werden. In der zweiten Erprobung gab es aufgrund des sehr kleinen Jahrgangs im MSc Meteorology nur einen Teilnehmer und daher kein Peer-Feedback, sondern nur eines durch die Lehrperson.

Am Ende der Lehrveranstaltungen werden die jeweiligen Ergebnisse dann in Präsentationen vorgestellt. Falls aufgrund von Erkrankung keine Präsentation möglich ist, wird ein Abschlussbericht eingereicht. Laut Modulbeschreibung des MSc Meteorology ist in der Lehrveranstaltung keine Prüfungsleistung nötig, auf Wunsch aber eine 30-minütige mündliche Prüfung möglich. Während der Erprobung entschieden sich alle Teilnehmenden für eine mündliche Prüfung. In der mündlichen Prüfung wurden die Inhalte der Vorlesung (Satelliten (-daten) und Statistik) und wie sie in den jeweiligen Projekten angewendet wurden behandelt.

Die AR-App kann zu verschiedenen Zeitpunkten eingesetzt werden:

- In Woche 1, um in der Einführung die Projekte zu motivieren
- In Woche 2-3 (und evtl 4-5), um Sachverhalte darzustellen
- Gegen Ende der Projektphase, um die erstellten Grafiken in die App einzubauen
- In Woche 15 bei der Präsentation der Ergebnisse

Woche	Version 1	Version 2	Beispiel
1	Sachthema	Sachthema	Einführung
2			Satelliten
3			Satellitendaten
4	Methoden	Methoden	Statistik 1
5			Statistik 2
6			Projektplanung
7			
8	Projekte	Projektplanung	Projekte

9						
10			Projekte			
11	Projekte	Peer Feedback			Projekte	Peer Feedback
12			Projekt	Peer Feedback		
13	Projekte		Projekte		Projekte	
14						
15	Präsentationen		Präsentationen		Präsentationen	

Tabelle 2: Verlaufsplan der Lehrveranstaltung