

Beispiel eines Kurskonzeptes im Rahmen des Forschenden Lernens in Studienarbeiten der Angewandten Informatik (Technik)

5./6. Semester (WiSe 22/23 & SoSe 23)

Konzept erstellt und durchgeführt durch: Prof. Dr. Herbert Neuendorf (DHBW Mosbach, Wirtschaftsinformatik), Prof. Dr. Alexander Auch (DHBW Mosbach, Angewandte Informatik)

Beteiligte Partner: ZGeoBW

Konzept dokumentiert durch: Lydia Kolano (ECC3)

Zielgruppe/Gruppengröße: Studierende im 3. Studienjahr, aktuell teilnehmend 3 Prs.

Präsenzzeit/Selbststudium: 300h, davon 12h Präsenz, 10ECTS

Prüfungsform: Dokumentation und Präsentation eines (weiterentwickelten) Prototyps

Besonderheiten: Die im Fokus der Studienarbeiten stehende Weiterentwicklung eines Prototyps für Vogelschwarm-Warnmeldungen (Bird Strike) für den Luftverkehr fußt auf Vorarbeiten weiterer Studierender aus Integrationsseminaren der Wirtschaftsinformatik aus dem 5. und 6. Semester (WiSe 20/21, SoSe 21). Zur kontinuierlichen Weiterentwicklung wird das Projekt nun zusammen mit der Angewandten Informatik im Rahmen der zweisemestrigen Studienarbeiten fortgeführt.

Als Partner und Interessent begleitet das ZGeoBW das Projekt seit dessen Beginn und ist mitentscheidend für dessen Ausrichtung. Dies verleiht dem Projekt zudem seine Praxisnähe und Motivation.

Erfahrungen zum Konzept des Forschenden Lernens in Kooperation mit einer externen Institution wurden bereits in den vorausgegangenen Integrationsseminaren der Wirtschaftsinformatik gesammelt und in das hier vorliegende Konzept im Rahmen der Studienarbeiten integriert. Es ist daher davon auszugehen, dass das hier dargestellte Planungsgerüst auch auf andere Kursmodelle unter Voraussetzung bestimmter Rahmenbedingungen anwendbar ist.

Lernziele, Lehrziele, Lerninhalte:

[https://www.dhbw.de/fileadmin/user/public/SP/MOS/Informatik/Angewandte_Informatik.pdf]

FACHKOMPETENZ

[Lernfähigkeit/Selbstständigkeit/Fachwissen]

- unter begrenzter Anleitung in ein komplexes, aber eng umgrenztes Gebiet vertiefend einarbeiten
 - bestehendes Fachwissen nutzen und selbstständig ausbauen
- [Problemlösefähigkeit]

- selbstständig Lösungen entwickeln und Alternativen bewerten
- [Anwendungskompetenz]

- Notwendigkeit des wissenschaftlichen Recherchierens und Arbeitens verstehen
- wissenschaftliche Arbeit effizient steuern, wissenschaftlich korrekt & verständlich dokumentieren

METHODENKOMPETENZ

[Analyse- und Beurteilungsfähigkeit]



- relevante Informationen mit wissenschaftlichen Methoden sammeln und unter der Berücksichtigung wissenschaftlicher Erkenntnisse interpretieren

PERSONALE/SOZIALE KOMPETENZ

[Selbstmanagement/Resilienz/Zielorientierung]

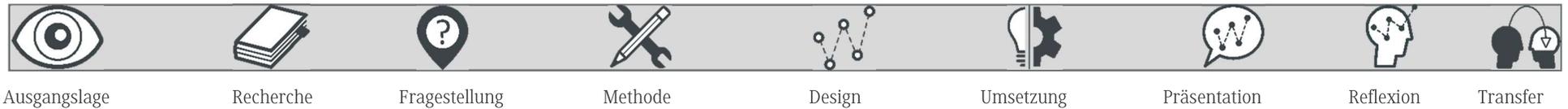
- ausdauernd und beharrlich größere Aufgaben selbstständig ausführen
- sich selbst managen und Aufgaben zum vorgesehenen Termin erfüllen

[Argumentationsfähigkeit/Kommunikationsfähigkeit]

- stichhaltig und sachgemessen argumentieren, Ergebnisse plausibel darstellen und komplexe Sachverhalte nachvollziehbar begründen
- zielführende, effiziente und effektive Kommunikation mit fachlichen Expert:innen*

Kursplan mit Lernaktivitäten (LV=Lehrveranstaltung, PT=Präsenztermin; SP=Selbstlernphase):

Der Forschungszyklus:



Piktogramme: Remo Pohl Illustration (CC BY-SA)

LV	Thema/Inhalt/Aufgabe	Methode/Gestaltung	Begleitmaterial/Moodle
Vorlauf	Studierende wählen Thema der Studienarbeit über Themenausschreibung		
1./2. PT Anfang 5. Semester  	1. Treffen: Studierende – DOZ: Erwartungshaltung/Struktur: <ul style="list-style-type: none"> ■ Strukturierung der Semester mit Zwischenstand ■ Kommunikationsaufwand und -wege (Eigenständigkeit in der Klärung von Fragen – DOZ und Ansprechpartner stehen zur Verfügung, Termine nach Bedarf) ■ Fehlertoleranz/Ergebnisoffenheit und Verhältnis gegenüber Partner ■ Rechtliches: Urheberrechte (weiter zu klären) ■ Kontinuierliche Dokumentation (empfohlen) Organisatorisches/Fachliches: <ul style="list-style-type: none"> ■ Einverständniserklärung Datennutzung ■ Aushändigung des bisherigen Datenmaterials und Einführung in aktuellen Stand ■ Definieren der Aufgabenstellung/Fragestellung (mit 3 Teilthemen): 1) Wie kann die automatische Klassifizierung stetig neuer Daten in ein bestehendes System gelingen? (KI)	Input: Strukturgabe; Klärung von Erwartungen, Aufwand, speziellen Gegebenheiten sowie Tipps zur Erleichterung im Vorgehen/der Dokumentation/der Prüfungsleistung Input/Organisatorisches, „Abholen“ Bisheriges Datenmaterial Diskussion/Klärung	

	<p>2) Wie kann die bestehende Oberfläche weiter optimiert werden? (graphisch)</p> <p>3) Integration der Weiterentwicklungen in die bestehende Anwendung und auf der Systemarchitektur in MOS</p> <p>***</p> <p>2. Treffen: Studierende – DOZ – ZGeoBW</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Festlegen der definierten Frage-/Aufgabenstellung mit Partner ■ Vorgaben durch ZGeoBW ■ Offene Fragen und Kontaktaustausch 	<p>Input: Struktur und Vorgaben durch den Partner</p> <p>Diskussion: Aushandlung eines gemeinsamen Weges, Definition klarer Vorstellungen aller Seiten</p> <p>Kontaktherstellung</p>	
<p>1. SP 5. Semester laufend (ca. 10 Wochen)</p> 	<p>Einarbeitung in das bestehende Datenmaterial</p> <p>Erstellung der Umgebung (bestehendes Material „zum Laufen bringen“)</p> <p>Konzeptionelle Vorarbeit: Planung des Vorgehens, Festlegen eines gemeinsamen Weges (z.B. verwendete Tools) zur Weiterentwicklung, Aufstellung eines Projektplans (mit individuellen Anteilen)</p> <p>Kontinuierliche Dokumentation</p> <p><i>Weitere PT nach Bedarf und Vereinbarung mit DOZ/ZGeoBW während gesamter Laufzeit</i></p>	<p>Selbstständiges Arbeiten Studierender/ Gruppenarbeit</p> <p>Eigenständige Dokumentation (learning journal)</p> <p>Enge Betreuungsgewährleistung</p>	<p>Informationsmaterial und PPT zum ZGeoBW, Zielen u.a.; Dokumentationen von früheren Studierendengruppen sowie aktueller Programmierstand</p> <p>Weitere Materialien nach Absprache und Bedarf der Studierenden</p>

<p>3. PT Ende 5. Semester (nach Klausuren)</p> 	<p>3. Treffen: Studierende – DOZ – (ZGeoBW)</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Zwischenstand präsentieren (Konzeptentwurf) ■ Ggfs. weiteres Vorgehen justieren ■ Startpunkt für 6. Semester (nach Praxisphase) festlegen 	<p>Präsentation Planung/Festhalten aktueller Stand und weiteres Vorgehen nach Praxisphase</p>	
	<p>Praxisphase Januar-März Ggfs. Fragenklärung mit ZGeoBW durch DOZ</p>	<p>-</p>	
<p>4./5. PT Beginn 6. Semester</p> 	<p>4. Treffen: Studierende – DOZ</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Wiederaufnahme des Projekts ■ Vorgehen nochmals abklären ■ Offene Fragen <p>***</p> <p>5. Treffen: Exkursion zum ZGeoBW</p>	<p>Wiederankommen, Wiederaufnahme und Einstieg in die praktische Umsetzung</p> <p>Exkursion: Herstellung Praxisnähe/Relevanz, Motivation</p>	
<p>2. SP 6. Semester laufend (ca. 10 Wochen)</p> 	<p>Umsetzung des Konzepts: Programmierung, Weiterentwicklung, Integration des Systems und dessen Oberfläche</p> <p>Kontinuierliche Dokumentation PT nach Bedarf und Vereinbarung</p>	<p>Gruppenarbeit</p> <p>Eigenständige Dokumentation</p>	



<p>6./7. PT (Kurz vor) Ende 6. Semester</p> 	<p>6. Treffen: Studierende – DOZ: Zwischenstand, gffs. Nachjustierung</p> <p>***</p> <p>7. Treffen: Studierende – DOZ – ZGeoBW: Offizielle Abschlusspräsentation des Prototyps vor Partner</p>	<p>Vorpräsentation mit Feedback durch DOZ</p> <p>Präsentation mit Feedback und Diskussion, Wertschätzung und Motivation</p>	
<p>im Anschluss</p> 	<p>Letzte Ausarbeitung Dokumentation Letzte Anpassungen Prototyp Abgabe Leistungsnachweise Notiz/Reflexion zu Erfahrungen während der Veranstaltung Besprechung der abgegebenen Leistung</p>	<p>Einarbeitung Diskussionsbeiträge aus Abschlusspräsentation, Abschluss der Ausarbeitungen Reflexion*</p>	

*Die Reflexion zur Veranstaltung wird bereits abschließend zu dieser angeregt. Da allerdings davon ausgegangen wird, dass die Reflexion auch mit einer Evaluation einhergeht, wird zu diesem Zeitpunkt auf das Einreichen der Reflexion verzichtet, um Unvoreingenommenheit bei einer möglichen Betreuung einer Bachelorarbeit zu gewährleisten (da die Veranstaltung ausschließlich aus drei Studierenden besteht, ist nicht davon auszugehen, dass eine Evaluation anonym stattfinden kann).

Komponenten des Forschenden Lernens im dargestellten Konzept

- | | |
|--|---|
| 1) Das Thema ist praxis-/problemorientiert?
<i>Bemerkung:</i> | <input checked="" type="checkbox"/> trifft zu |
| 2) Studierende durchlaufen den gesamten Forschungszyklus?
<i>Bemerkung:</i> Methode: fachspezifisches Vorgehen | <input checked="" type="checkbox"/> trifft zu |
| 3) Studierende entwickeln eine eigene Fragestellung (oder wählen diese aus einem Pool aus)?
<i>Bemerkung:</i> Auswahl durch Ausschreibung. Letzte Festlegungen zusammen | <input checked="" type="checkbox"/> trifft zu |
| 4) Studierende wählen eine Methode aus?
<i>Bemerkung:</i> s.2) | <input checked="" type="checkbox"/> trifft zu |
| 5) Studierende arbeiten im Team?
<i>Bemerkung:</i> | <input checked="" type="checkbox"/> trifft zu |
| 6) Studierende arbeiten weitestgehend eigenständig/selbstorganisiert?
<i>Bemerkung:</i> | <input checked="" type="checkbox"/> trifft zu |
| 7) Studierende arbeiten (fachspezifisch) regel-/methodengeleitet?
<i>Bemerkung:</i> | <input checked="" type="checkbox"/> trifft zu |
| 8) DOZ steht über gesamten Prozess als Begleiter*in zur Verfügung?
<i>Bemerkung:</i> | <input checked="" type="checkbox"/> trifft zu |
| 9) Forschungserfahrung ist das zentrale Lernziel?
<i>Bemerkung:</i> Ergebnisoffenheit wird betont | <input checked="" type="checkbox"/> trifft zu |
| 10) Studierende reflektieren über ihre gemachten Erfahrungen (und Nutzen)?
<i>Bemerkung:</i> | <input checked="" type="checkbox"/> trifft zu |
| 11) Dritte sind in das Projekt involviert?
<i>Bemerkung:</i> | <input checked="" type="checkbox"/> trifft zu |
| 12) Die Ergebnisse sind für Dritte relevant?
<i>Bemerkung:</i> ZGeoBW | <input checked="" type="checkbox"/> trifft zu |
| 13) Werden Ergebnisse präsentiert?
<i>Bemerkung:</i> | <input checked="" type="checkbox"/> trifft zu |
| 14) Werden Ergebnisse weiterverwendet (Transfer)?
<i>Bemerkung:</i> von ZGeoBW; ggfs- Weiterentwicklung durch Studierende | <input checked="" type="checkbox"/> trifft zu |