

Unterstützung von individuellem Studieren durch die Umsetzung kompetenzorientierter und projektbasierter hochschuldidaktischer Ansätze - Ein ingenieurwissenschaftlicher Erfahrungsbericht

Individuelle Unterstützung von ingenieurwissenschaftlichem Lernen durch Portfolio- und Projektarbeit

Tag der Lehre 2008
14. Nov. 2008, Karlsruhe

Dr.-Ing. Michael Mayer
Geodätisches Institut, Universität Karlsruhe (TH)
Englerstraße 7, 76128 Karlsruhe
Tel.: 0721 - 608 - 2724; Fax: 0721 - 608 - 6808
E-Mail: mmayer@gik.uni-karlsruhe.de

Einbindung und Motivation des Lehrexperiments

- Studiengang *Geodäsie und Geoinformatik*
- HD-Modul III
- wählbare Vertiefer-LV, geringe TN-Anzahl, Umfang: 2V + 2Ü
- gute Erfahrungen mit HD-Methoden
- Wunsch: Individuelles und nachhaltiges Lernen zu fördern
- Realisieren von Misstand
- Chance

Didaktik
anwender
Geowissenschaftler

M. Mayer: *Individuelle Unterstützung von ingenieurwissenschaftlichem Lernen*; Tag der Lehre 2008, Karlsruhe

2

Konzept des Lehrexperiments

Vorlesungs- und Übungsinhalte GNSS-Vertiefer WS 2007/08

| | Mittwoch | Donnerstag | Freitag |
|--------|---|-------------------------|--|
| | 8:00-9:30 HilfHS | 15:45-17:15 JordanHS | 11:30-13:00 JordanHS |
| Inhalt | Info, GPS-Wdh | | Mittwoch 31.10.2007, Block I LPP, Bewertungskriterien, Reflexion, Terminfindung |
| | 31.10.2007, Block III | | 02.11.2007 |
| Inhalt | Projektarbeit, Projekt, AO, Terminfindung, Signalaufbereitung | | frei (selbständige Projektarbeit) |
| | 07.11.2007 | | 09.11.2007 |
| Inhalt | AO SM , Signalaufbereitung, Ionosphäre | | frei (selbständige Projektarbeit) |
| | 14.11.2007 | | 16.11.2007 |
| Inhalt | AO SM , Antipathlösung, Unterlagen, Ionosphäre | | Projektbesprechung, Ionosphäre |
| | 21.11.2007, ÜB-Tag | | 24.11.2007, ÜB |
| Inhalt | frei (selbständige Projektarbeit) | | AO SM , Neutrosphäre |
| | 28.11.2007 | | 30.11.2007, ÜB |
| Inhalt | AO SM , Neutrosphäre | Vortrag Bauer | AO SM , Neutrosphäre, Bauer, Neutrosphäre |
| | 05.12.2007 | | 07.12.2007, ÜB |
| Inhalt | AO SM , Neutrosphäre | | U-SSEF, Antennen (KAL SM , U-RTK-Test, Trimble, Topcon) |
| | 12.12.2007 | | 14.12.2007, ÜB |
| Inhalt | Projektbesprechung | | AO SM , SSEF, Antennen |
| | 19.12.2007 | | 21.12.2007 |
| Inhalt | Antipathlösung, Expertenpuzzle | | frei (selbständige Projektarbeit) |
| | 26.12.2007 | | 28.12.2007 |
| Inhalt | | | |
| | 02.01.2008 | | 04.01.2008 |
| Inhalt | | | |
| | 09.01.2008 | 10.01.2008 | 11.01.2008 |
| Inhalt | AO SM , SSEF, Antennen, Mehrwegeeffekte | Vortrag Wegman | |
| | 16.01.2008 | 17.01.2008 | 18.01.2008 |
| Inhalt | AO SM , SSEF, Mehrwegeeffekte | | frei (selbständige Projektarbeit) |
| | 23.01.2008 | | 25.01.2008 |
| Inhalt | | | Projektbesprechung |
| | 30.01.2008 | | 01.02.2008 |
| Inhalt | AO SM , Gewichtung | | |
| | 06.02.2008 | 07.02.2008 | 08.02.2008 |
| Inhalt | Präsentation: KAL + RTK | | frei (selbständige Projektarbeit) |
| | 13.02.2008 | 14.02.2008 | Monday, 18.02.2008, 10:30 |
| Inhalt | frei (selbständige Projektarbeit) | | AO SM , Präsentation, Projekt |

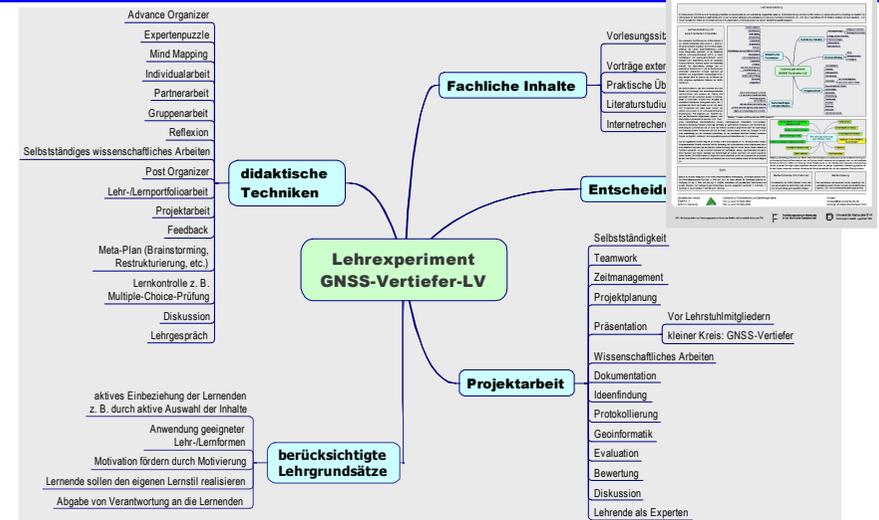
- Portfolioarbeit
- Projektarbeit
- Advance(d) Organizer
- externe Referenten
- Expertenpuzzle
- Abgabe von Verantwortung
-

Fokus

M. Mayer: *Individuelle Unterstützung von ingenieurwissenschaftlichem Lernen*; Tag der Lehre 2008, Karlsruhe

3

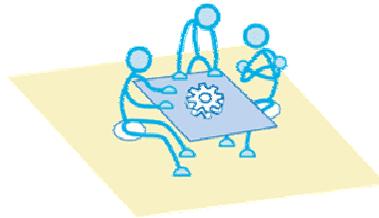
Konzept des Lehrexperiments



M. Mayer: *Individuelle Unterstützung von ingenieurwissenschaftlichem Lernen*; Tag der Lehre 2008, Karlsruhe

4

Lehr-/Lernportfolio und Projektarbeit



M. Mayer: *Individuelle Unterstützung von ingenieurwissenschaftlichem Lernen*; Tag der Lehre 2008, Karlsruhe

5

Theorie der Lehr-/Lernportfolioarbeit

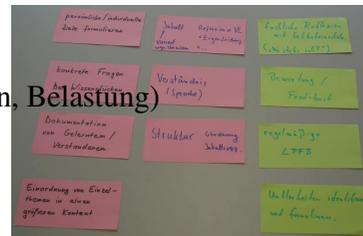
- zielgerichtete und strukturierte Sammlung von Lernergebnissen
- Anstrengungen des Lernenden
- Individualität
- Lernfortschritt
- Leistungsresultate
- Auswahl der Inhalte
- Reflexion / Ausblick
- nicht e-Portfolio

M. Mayer: *Individuelle Unterstützung von ingenieurwissenschaftlichem Lernen*; Tag der Lehre 2008, Karlsruhe

6

Interpretation der Lehr-/Lernportfolioarbeit

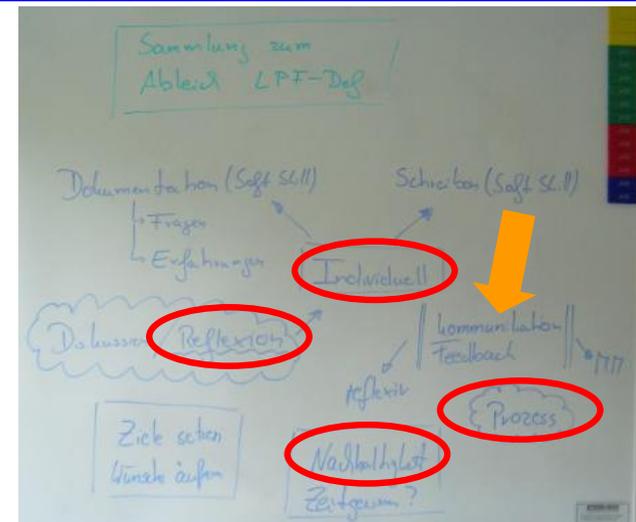
- erstmaliger Kontakt
- Denkschrift zur Einführung vor Semesterbeginn
- kein Tagebuchcharakter
- nicht immer; Pflicht- vs. freiwillige LPFB; Neigungsorientiertheit
- gemeinsame Kriterienfestlegung / Interpretation
- unterstützende Beiblätter
- regelmäßige Evaluation (z. B. Motivation, Belastung)
- Bewertung (nur) durch Lehrenden



M. Mayer: *Individuelle Unterstützung von ingenieurwissenschaftlichem Lernen*; Tag der Lehre 2008, Karlsruhe

7

Interpretation der Lehr-/Lernportfolioarbeit



M. Mayer: *Individuelle Unterstützung von ingenieurwissenschaftlichem Lernen*; Tag der Lehre 2008, Karlsruhe

8

Interpretation der Projektarbeit

Hilfestellung

Lernender
verfasst
LPFB

Lehrender
liest
LPFB

Lehrender berücksichtigt Anregungen

Lehrender verfasst Kommentare

| LPFB | FuhTho | GroTho | HuGua | SchBer | SchFlo | UlrTho |
|-------------------------------|--------|--------|-------|--------|--------|--------|
| LPFB-Arbeit | | | | | | |
| Intro-Sitzung | | | | | | |
| Signalausbreitung; Ionosphäre | ☺ | | | | | |
| Neutrosphäre | | | | | | |
| Vortrag Bauer | ☺ | ☺ | | | | |
| Antennen | ☺ | | | | | |
| Ambiguity | | | | | | |
| Mehrwege | | | | | | ☺ |
| Vortrag Wegener | | | | | | ☺ |
| Präsentation RTK/ANT | | | | | | |
| Vortrag Korth | | | | | | |
| Gewichtung | | ☺ | | | ☺ | ☺ |
| Schluss | | | | | | |

M. Mayer: *Individuelle Unterstützung von ingenieurwissenschaftlichem Lernen*; Tag der Lehre 2008, Karlsruhe

9

Lehr-/Lernportfolio und Projektarbeit



M. Mayer: *Individuelle Unterstützung von ingenieurwissenschaftlichem Lernen*; Tag der Lehre 2008, Karlsruhe

10

Interpretation der Projektarbeit

Lehrende fungieren
als Berater

Lernende sollen lernen

- Selbstständigkeit / Projektmanagement
- Arbeiten in Gruppen
- (komplexe) Probleme kritisch zu analysieren
- gemeinsam Lösungen zu erarbeiten
- fachliche Kenntnisse / Fähigkeiten praktisch anzuwenden
- Ziele setzen / erfüllen
- Präsentation
-

M. Mayer: *Individuelle Unterstützung von ingenieurwissenschaftlichem Lernen*; Tag der Lehre 2008, Karlsruhe

11

Lehr-/Lernportfolio und Projektarbeit



M. Mayer: *Individuelle Unterstützung von ingenieurwissenschaftlichem Lernen*; Tag der Lehre 2008, Karlsruhe

12

Kleingruppenarbeit zur LV

Diskussion in Kleingruppen (Lernenden- / Lehrendensicht)

Dauer: 20 Minuten

Zusammentragen von 5 wichtigsten Aspekten

Dauer: 5 Minuten

Abgleich mit Lernenden / Lehrenden

Dauer: 5 Minuten

Resümee Lehrender (5 wichtigste Aspekte)

- Feedback: Schnell, individuell, zielführend
- Individuelles Studieren kann gefördert werden
- Personal Growth wird unterstützt
- sehr hoher Zeitaufwand
- Lehr-/Lerngemeinschaft: Abgabe von Verantwortung ist möglich

Workshop

Danke

Feedback