

Kompetenzorientierte Lehre mit digitalen Werkzeugen

MEDIENCAFÉ

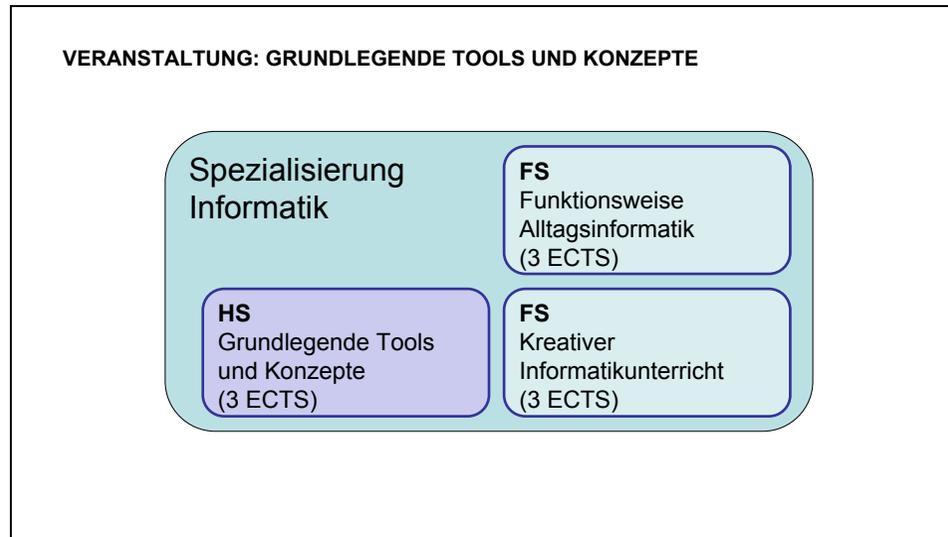
Sonja Schär

PHBern

INHALT

- Veranstaltung
- Herausforderungen
- Konzept
- Umsetzung
- Erste Resultate

Falls die Zeit noch reicht: Ein Tool selbst ausprobieren



Veranstaltung: Grundlegende Tools und Konzepte
Teil der Spezialisierung Informatik im Masterstudium

Die Inhalte sind teilweise aufbauend, obwohl in jedem Semester in die Spezialisierung eingestiegen werden kann. (Irgendwo muss man bei den Fachinhalten ja anfangen...)

Die Mehrheit der Studierenden beginnt jedoch im HS.

GTK: Einstieg ins Programmieren, Zudem Datenstrukturen

FAI: Funktionsweise Informatiksysteme, Internet, Datenbanken

KIU: Eigenes grösseres Programmierprojekt (Im Gegensatz zu GTK wo mit einem Lehrgang Programmieren gelernt wird),
Fachdiaktische Inhalte, Unterrichtsplanung (in den anderen Veranstaltungen in der Regel als didaktischer Doppeldecker, jedoch nicht als expliziter Inhalt)

Leistungsnachweis: Unterrichtsplanung

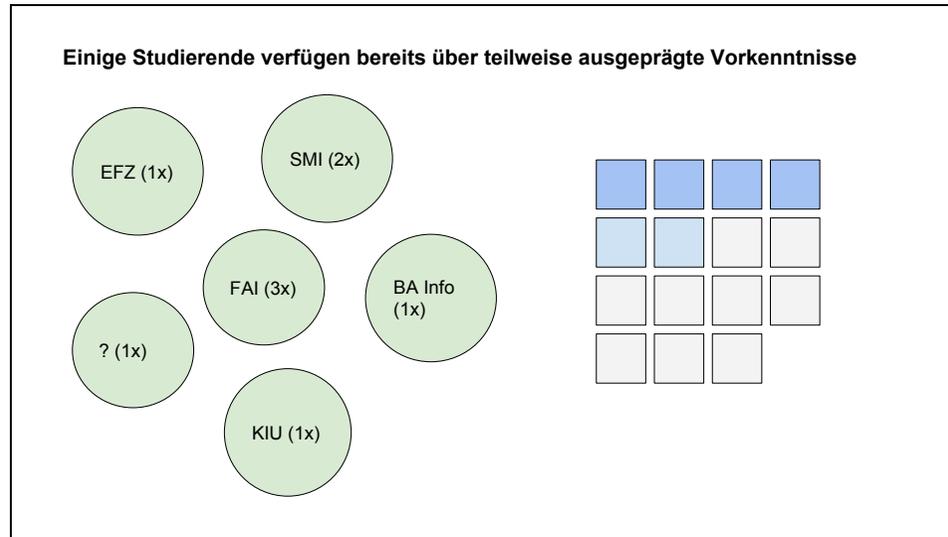
**Studierende ohne Vorkenntnisse verfügen in Informatik
nicht über die Kompetenzen des LP21**



Besonderheit: Studierende ohne Vorkenntnisse bringen die Kompetenzen des LP21 selbst noch nicht mit.
D.h. für diese Studierenden steht die Erarbeitung dieser Kompetenzen in einem ersten Schritt im Vordergrund.

ABER

<https://pixabay.com/de/fragezeichen-haufen-frage-marke-1495858/>



Herausforderungen:

- Student mit EFZ Informatik
- Studierende, die bereits eine Anstellung als SMI haben
- Studierende, die bereits Teile der Veranstaltung besucht haben
- Student, der die Bachelorinformatik besucht hat
- Student mit Vorkenntnissen aus unbekannter Quelle (War mir aus Bachelor-Veranstaltungen bekannt).
- Studierende ganz ohne Vorkenntnisse

Nach meinen Informationen vor Planung der Veranstaltung und nach Kenntniss der Anmeldungen

- 4 Studierende mit grossen Vorkenntnissen
- 2 Studierende mit mittleren Vorkenntnissen
- 9 Studierende ohne Vorkenntnisse

Ziel: Alle sollen ihre Kompetenzen ausbauen können

2 | Informatik

1. Die Schülerinnen und Schüler können Daten aus ihrer Umwelt darstellen, strukturieren und auswerten.

2. Die Schülerinnen und Schüler können einfache Problemstellungen analysieren, mögliche Lösungsverfahren beschreiben und in Programmen umsetzen.

3. Die Schülerinnen und Schüler verstehen Aufbau und Funktionsweise von informationsverarbeitenden Systemen und können Konzepte der sicheren Datenverarbeitung anwenden.



Alle sollen auf Ihrem Niveau Profitieren können → Wo/ Wie wäre dies möglich?

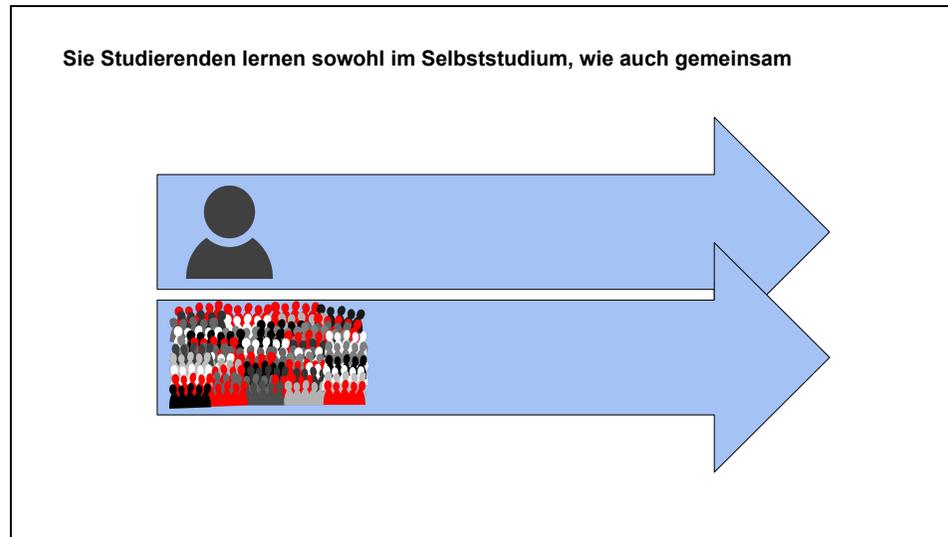
Ziel der Spezialisierung ist: Teil Informatik des Moduls kompetent unterrichten können.

LP21: Kompetenzen erwerben. Studierende mit Vorwissen: Lücken füllen

Unterrichtsmaterialien, Lernumgebungen, Unterrichtsmethoden kennen: Studierende ohne Vorkenntnisse als didaktischer Doppeldecker (d.h. konkret: Studierende können den Programmierlehrgang einsetzen, mit dem sie selbst Programmieren gelernt haben). Studierende mit Vorwissen können eine grössere Auswahl an Kompetenzen

- Studierende ohne Vorkenntnisse: Kompetenzen des LP21 selbst erwerben und dabei (parallel) Materialien, Umgebungen, Unterrichtsmethoden kennenlernen, die direkt auf der Zielstufe eingesetzt werden können.
- Studierende mit Vorkenntnissen lernen möglichst vielseitiges Lernmaterial kennen und vergleichen. Auch sollen Lücken gefüllt und

<https://pixabay.com/de/buch-lesen-alt-literatur-seiten-1659717/>



Konzept:

Studierende, die auf verschiedenen Niveaus arbeiten → da denkt man ja gleich an Selbststudium
Gleichzeitig führen werden viele fachliche Kompetenzen mit Übungen vertieft, die auch auf der Zielstufe eingesetzt werden können. Diese Unterrichtsmethoden sollten Studierende mit Vorwissen nicht verpassen, obwohl sie bereits über die entsprechenden fachlichen Kompetenzen verfügen.

Deshalb

→ Selbststudium zum selbständigen Erarbeiten fachlicher Konzepte

→ Inputsitzungen: Konsequenter werden hier nur Unterrichtsmethoden angewendet, für die Präsenz wichtig ist. (Gruppenarbeiten, Diskussionen, Unterrichtsbausteine für Unterricht an der S1)

<https://pixabay.com/de/menschen-masse-mob-anonym-viele-307088/>

<https://pixabay.com/de/person-einzeln-allein-icon-1824147/>

Semesterprogramm

Plenumsitzungen SW:

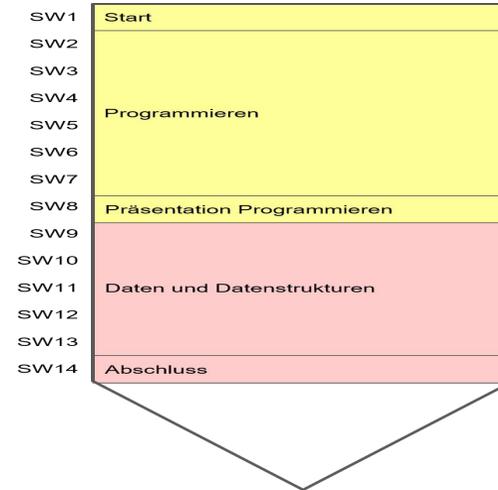
1, 2, 4, 5, 6, 8, 9, 11, 12, 14

Selbststudium SW:

3, 7, 10, 13

ECTS/ h:

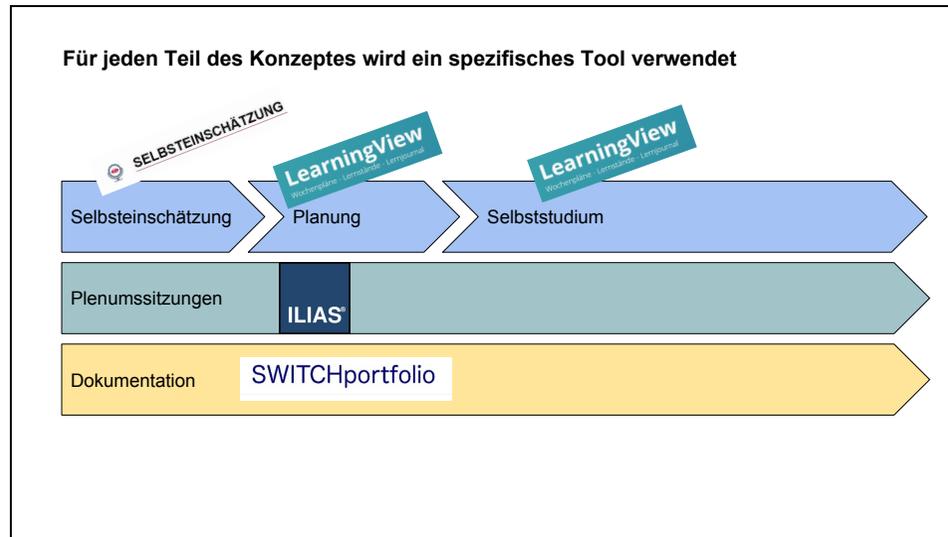
- Selbststudium: ca. 55h
- Seminare: ca. 20h



Genaueres Semesterprogramm inkl. Themen der Inputsitzungen auf ILIAS

Besonderheit: In SW 9 kann zwischen Selbststudium und Präsenz gewählt werden. Anmeldung folgt..

https://ilias.phbern.ch/goto_phbern_crs_736293.html



Umsetzung → Tool für jeden Teil des Konzeptes

Die Verwendung nur eines Tools/ Zugangs für jeden Teil der Planung soll den Studierenden helfen den Überblick zu behalten, was wo zu finden ist.

https://de.wikipedia.org/wiki/Datei:Logo_ILIAS.svg

Für die Selbsteinschätzung existiert mit "Selbstevaluation" ein geeignetes ILIAS Objekt


SELBSTEINSCHÄTZUNG KOMPETENZEN INFORMATIK

Selbstevaluation
Info
Einstellungen
Fragen und Feedback bearbeiten
Alle Resultate
Rechte

Kompetenzen gemäss LP21: MI 2.1 Daten und Datenstrukturen 1

| | nein | teilweise | ja |
|---|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| Ich erkenne und verwende Baum- und Netzstrukturen (z.B. Ordnerstruktur auf dem Computer, Stammbaum, Mindmap, Webseite). * | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Ich verstehe die Funktionsweise von fehlererkennenden und -korrigierenden Codes. * | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Ich kann Dokumente so ablegen, dass auch andere sie wieder finden * | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Ich kann logische Operatoren verwenden (und, oder, nicht). * | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Ich kann Daten in einer Datenbank strukturieren, erfassen, suchen und automatisiert auswerten. * | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Ich kann Methoden zur Datenreplikation unterscheiden und anwenden (Backup, Synchronisation, Versionierung). * | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |

* Erforderliche Angabe

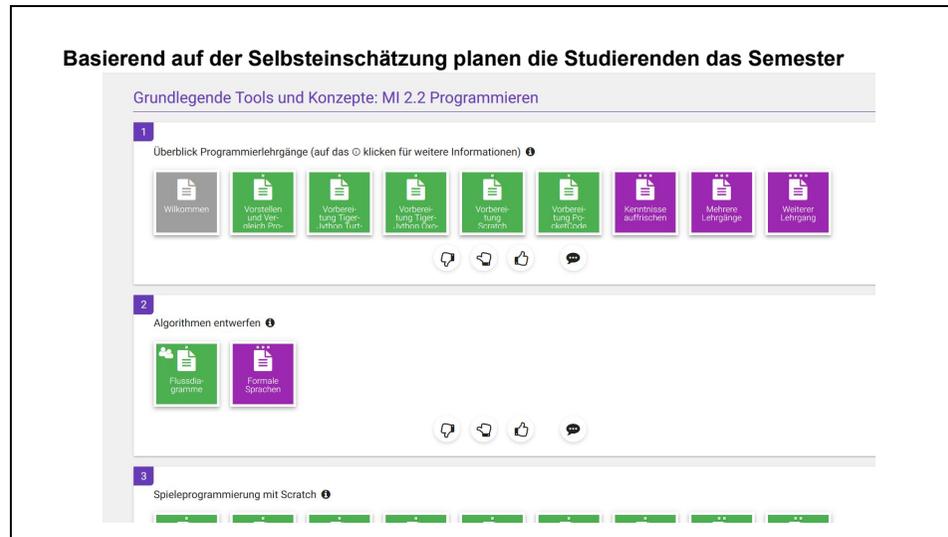
Weiter
Abbrechen

Selbsteinschätzung

Gefragt wird nach den Kompetenzstufen des LP21

Kurz zeigen wie die Selbstevaluation für die Studierenden aussieht. → Umfrage kurz machen

https://ilias.phbern.ch/goto_phbern_xsev_736409.html



Grüne Aufträge: Geeignet zum Erlangen der Kompetenzen LP21. Es wird einer der grünen Tracks (d.h. in einer Programmierumgebung) gewählt. Punkte geben die Schwierigkeitsstufe an. Zum Erreichen der Kompetenzen des LP21 ist es nötig, die Aufträge mit einem Punkt zu erlangen. Sicherheit mit der Programmierumgebung kann erlangt werden, wer auch noch Aufträge mit zwei Punkten löst.

Violette Aufträge sind für Studierende mit mittleren oder großen Vorkenntnissen. Grüne und violette Aufträge können beliebig gemischt werden. Studierende mit Vorkenntnissen erhalten zuoberst unter 'Überblick' Hinweise zur möglichen Zusammenstellung der Aufträge.

LearningView aus Studierendensicht zeigen. Einige Aufträge öffnen.

Im Selbststudium orientieren sich die Studierenden an diesen Aufträgen und bearbeiten sie.

<https://learningview.org>

**Alle Inhalte der
gemeinsamen Sitzungen
werden auf ILIAS zur
Verfügung gestellt**

| |
|--|
| ▶ Lernergebnisse (Learning Outcomes) |
| ▶ Semesterprogramm |
| ▶ Leistungsnachweis |
| ▶ Workload- und Präsenzregelung |
| ▶ Lernumgebungen |
| INHALTE INPUTSEMINARE |
|  SW1 Start |
|  SW2 Einstieg Programmieren |
|  SW4 CS unplugged: Programmierkonzept |
|  SW5 Boxenstopp Programmieren |
|  SW6 CS unplugged: Algorithmenvergleich und Komplexität |

Gemeinsame Sitzungen

Ziel: Klare Abgrenzung Selbststudium/ gemeinsame Sitzungen.

Ebenfalls werden alle organisatorischen Informationen via ILIAS kommuniziert

Nebenbemerkung: alle Materialien aus dem Selbststudium sind ebenfalls auf ILIAS zu finden → Zugriff nach der Veranstaltung vereinfachen.

https://ilias.phbern.ch/goto_phbern_crs_736293.html

Für die Dokumentation wird eine Vorlage zur Verfügung gestellt

Spezialisierung Informatik (Vorlage) Sie sind in der Ansicht 4/9* < >

MI 2.2. Programmieren: Kompetenzen

von Sonja Schär ✎ Ansicht bearbeiten 📄 Kopieren ⋮

Schlagwörter: Funktionsweise Alltagsinformatik, Grundlegende Tools und Konzepte, Informatik, Kreativer Informatikunterricht, Spezialisierung, Spezialisierung Informatik

Die Schülerinnen und Schüler können einfache Problemstellungen analysieren, mögliche Lösungsverfahren beschreiben und in Programmen umsetzen.

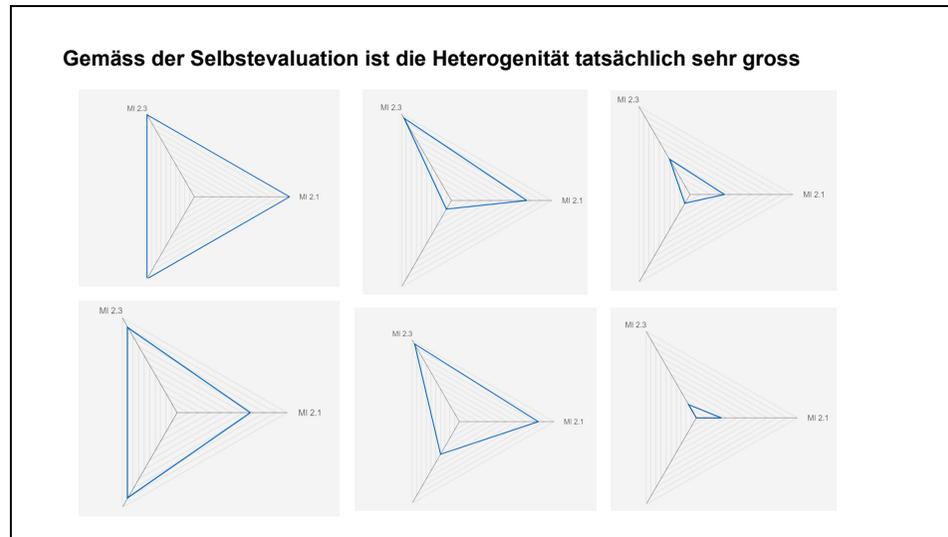
Beschreiben Sie hier über welche Kompetenzen Sie bereits verfügen, an welchen Sie im Moment wie arbeiten und wo und wie Sie einen Kompetenzzuwachs erreichen konnten. Sie können auch den Spider aus der Selbstevaluation auf ILIAS einbinden, wenn Sie dies möchten.

Kompetenzen gemäss Lehrplan 21

Dokumentation basierend auf einer Vorlage

- Planung (Ziel: Planung klären, Planung den Dozierenden zugänglich machen)
- Für jede Kompetenz, Dokumentation des Kompetenzstandes (kann auch aus der Selbstevaluation kommen) (Ziel: Am Ende der Spezialisierung sollte bei möglichst allen Kompetenzen stehen: Kann ich. Natürlich wäre auch gut “interessiert mich”, “mag ich”, “finde ich schwierig”, “habe ich noch Lücken”, “will ich weiter üben”)
- Für jede Kompetenz ablegen von Artefakten (Link auf Programmierkonzepte, Arbeitsblätter, Notizen)

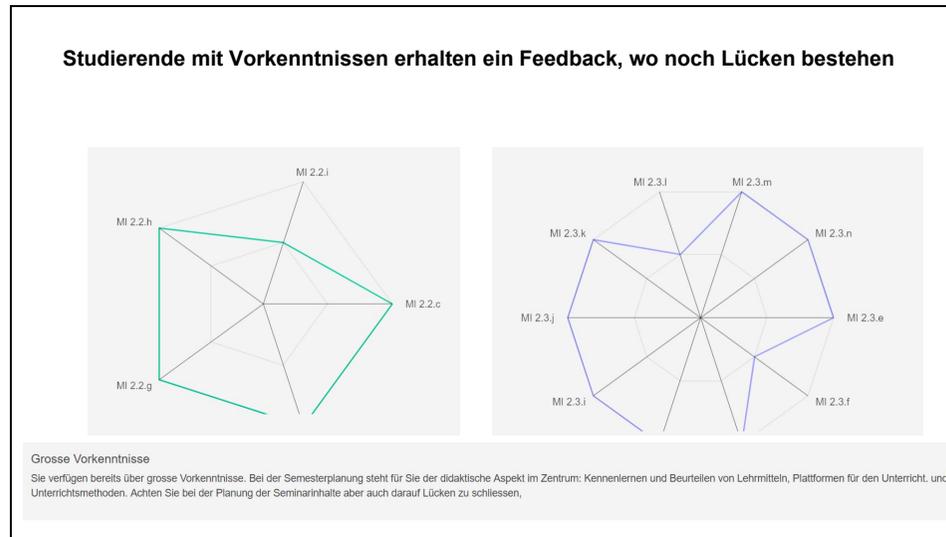
<https://portfolio.switch.ch/view/view.php?id=210133>



Die Grafiken zeigen die Selbsteinschätzung über alle Kompetenzen

Interessant ist, dass auch viele Studierenden von denen keine Vorkenntnisse bekannt waren und die auch in der Vorstellungsrunde keine Vorkenntnisse genannt haben, viele im mittleren Bereich gelandet sind.

Weiter interessant → Die niedrigsten Werte sind generell bei der Kompetenz 2.2 Programmieren zu finden



Hier nun die Grafik pro Kompetenz in der jede Kompetenzstufe eine Frage war

Nebst der grafischen Rückmeldung erhalten die Studierenden einen Hinweis zur Semesterplanung

Keine Vorkenntnisse

Sie verfügen über keine Vorkenntnisse. Erarbeiten Sie sich im Seminar die Fachkompetenzen primär mit Hilfe der Basis-Aufträge. Natürlich dürfen Sie sich bei Interesse auch in weitere Aufträge vertiefen. Bei der Bearbeitung der Aufträge werden Sie Lehrmittel und Plattformen, so wie verschiedene Unterrichtsmethoden kennenlernen.

Mittlere Vorkenntnisse

Sie verfügen bereits über einige Vorkenntnisse. Planen Sie das Seminar unter Berücksichtigung dieser Vorkenntnisse. Ergänzen Sie Ihre fachlichen Kompetenzen dort, wo Lücken bestehen gezielt. Wo Sie bereits über Kenntnisse verfügen, stellen Sie didaktische Aspekte, wie das Kennenlernen und Einlesen in Lehrmittel und Plattformen, wie in verschiedene Unterrichtsmethoden ins Zentrum.

Der Arbeitsstand der Portfolios ist sehr unterschiedlich

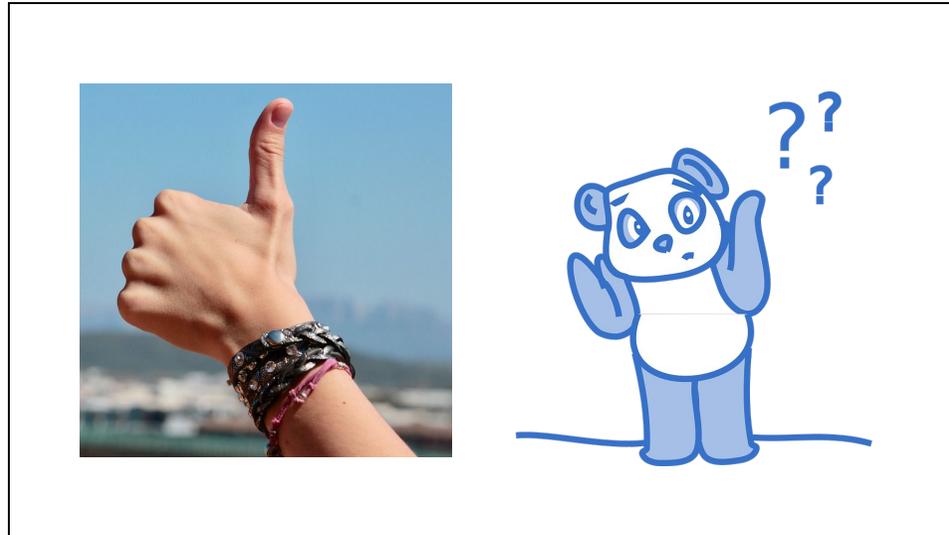


Einige Studierende haben nur ganz knapp die Planung für das Semester dokumentiert

Andere haben die Planung erstellt, die Grafiken aus der Selbstevaluation eingebunden und Notizen aus den Seminare und dem Selbststudium eingefügt

<https://pixabay.com/de/gem%C3%BCsegarten-mittelalterlicher-garten-890625/>

<https://pixabay.com/de/w%C3%BCste-trockenheit-composing-279862/>



Positiv: Aufwand hat sich gelohnt. Sehr angeregte Stimmung in den Sitzungen. Alle sind dran, die Diskussionen sind sehr angeregt und vielfältig, da alle an einem anderen Ort stehen. Viel gegenseitiges Coaching (ich bin fürs Coaching bisher überflüssig obwohl in jeder Sitzung die letzten 15 Minuten fürs Coaching reserviert sind...)

Grösster Nachteil: Ausserhalb der Sitzungen und bei denen die bisher schlecht dokumentiert haben besteht von meiner Seite

<https://pixabay.com/de/panda-verwirrt-fragen-achselzucken-303949/>

<https://pixabay.com/de/h%C3%A4nde-finger-positiv-armb%C3%A4nder-2227857/>

Die Selbstevaluation begleitet die Studierenden durch die ganze Spezialisierung



Ausblick

Ende Semester füllen die Studierenden noch einmal die Selbstevaluation aus. Ein Vergleich der Resultate soll ihnen zeigen wo sie ihre Kompetenzen erweitern konnten und wo noch Lücken bestehen.

Die Selbstevaluation soll dann Ende zum Abschluss der Spezialisierung noch einmal ausgefüllt werden.

Denkbar ist in einer weiteren Durchführung auch fachdidaktische Vorerfahrungen zu erfassen.

<https://pixabay.com/de/fernrohr-durchblick-aussicht-blick-2127704/>

Danke an alle Ideengeber_innen



Ralf Kretzschmar
Meike Raaflaub
Brigitte Anliker
und sicher viele weitere

CC Contribution...

<https://pixabay.com/de/gl%C3%BChbirne-idee-selbstst%C3%A4ndig-3104355/>



Fragen?

<https://pixabay.com/de/fragezeichen-wichtig-anmelden-1872665/>

Ausprobieren unter

Selbstevaluation: z.B. in meinem Kurs in der Sandbox auf ILIAS:

<https://goo.gl/tuQ8bt>

LearningView:

www.Learningview.org

Ausprobieren Selbsteinschätzung/ LearningView

Selbstevaluation natürlich auch in jedem von euren Kursen/ Vorlagen



<https://pixabay.com/de/dankesch%C3%B6n-dankeskarte-hand-3689018/>