

## 13.04.2011 – 1. Seminarsitzung

### 1. Organisatorische Fragen und Ausdrucken eines fertigen Modells

In der ersten Seminarsitzung sollen am Anfang (extrem) kurz die organisatorischen Rahmenbedingungen geklärt werden. Danach soll ein fertig erstelltes Modell eines Hauses gezeigt, übersetzt und ausgedruckt werden. Anschließend werden alle restlichen organisatorischen Fragen geklärt. Danach folgen die beiden anderen Phasen.

### 2. Bedingungsanalyse

Es kann nicht davon ausgegangen werden, dass die Seminarteilnehmer auf die Webseite zum Seminar geschaut haben. Ein Teil der Seminarteilnehmer wird keinen Rechner dabei haben, zu spät oder gar nicht kommen (aber trotzdem am Seminar teilnehmen wollen), früher gehen wollen, für ein Blockseminar votieren, etc.

Es handelt sich um die erste Unterrichtsstunde der Unterrichtseinheit. Es wird kein spezifisches Vorwissen erwartet, aber die Fähigkeit zum Umgang mit Computern (Installation von Software, etc.).

Die Unterrichtsstunde soll einen leichten Einstieg in das Thema der Unterrichtseinheit bieten, das den Schülern vor allem durch Beobachten der Abläufe und Erkunden der ausgedruckten Objekte erfahrbar gemacht werden soll.

### 3. Lernziele

1. Rolle: Schüler:
  1. Die Schüler sollen lernen, mit welchen Werkzeugen in welcher Reihenfolge 3D-Objekte in elektronischer Form so verarbeitet werden können, dass sie mit dem 3D-Drucker ausgedruckt werden können.
  2. Die Schüler sollen dem Drucker beim Ausdrucken zuschauen, um seinen Aufbau und seine Funktionsweise kennenzulernen.
  3. Die Schüler sollen kleine ausgedruckte Modelle zum Mitnehmen in die Hand bekommen, damit sie einen visuellen und haptischen Eindruck der ausgedruckten Objekte erhalten und die Funktionsweise des Druckers mit Eigenschaften des Objektes (durchaus auch unbewusst) in Verbindung bringen können.
2. Rolle: Lehramtsstudenten:
  1. Die Lehramtsstudenten sollen über die verschiedenen Möglichkeiten des Einstiegs in eine Unterrichtseinheit diskutieren und sie zu bewerten lernen.
3. Rolle: Seminarteilnehmer:
  1. Die Seminarteilnehmer sollen die inhaltliche Ausrichtung und die Zielsetzung des Seminars kennenlernen.
  2. Die Seminarteilnehmer sollen die organisatorischen Rahmenbedingungen des Seminars kennenlernen: Ort, Zeit, grober Semesterplan, grundsätzliche Aufteilung der Seminarsitzung, Webseite, E-Mail-Adresse, GOYA, moodle.
  3. Die Seminarteilnehmer sollen die Scheinanforderungen des Seminars kennenlernen:
    1. Kurzprotokoll der Simulation (etwa 2 pro Seminarteilnehmer: in der ersten und einer/zwei weiteren Sitzungen; etwa 3.000 Zeichen; im Wiki),
    2. Stundenentwurf (etwa 3 pro Seminarteilnehmer) mit Füllen der inhaltlichen Lücken, Auswahl der verwendeten Werkzeuge mit Begründung, Ergebnissicherung, Testfragen, Vorbereitungsarbeiten, etc. (etwa 3 bis 4 Seiten; als PDF),
    3. Unterrichtsplanung für die Projektwoche (1 pro Seminarteilnehmer; etwa 6 Seiten; als PDF).

### 4. Ablauf

#### 4.1. Vorbereitungsarbeiten

1. Seminarwebseite mit Teaser und Zeitplan.
2. Zwei bis vier einfache sowie ein komplexes, aber skaliertes 3D-Modell von Gebäuden, deren Druckzeit 15 Minuten nicht übersteigt.
3. Sechs bis acht ausgedruckte Modelle zum Mitnehmen für die Schüler.

4. Alle Modelle befinden sich auf der SD-Karte und sind bereits erfolgreich ausgedruckt worden (der Dateisystemtreiber des Druckers ist ziemlich schlecht und bockt manchmal).
5. Seminarfolien mit zwei verschiedenen Titelfolien (eine von Stefan, eine von Jörg), damit deutlich wird, dass wir teilweise die gleichen Arbeitsschritte mehrfach zeigen werden, jeweils mit verschiedenen Programmen.
6. Zwei Laptops und zwei Beamer.
7. Die Seminarplanung wird in Kopie für alle Seminarteilnehmer mitgebracht.

## 4.2. Sitzungsverlauf

1. Begrüßung und Vorstellung.
2. Organisatorische Fragen – Teil 1 (ca. 10 Minuten)
  1. Frage nach dem Studiengang der Seminarteilnehmer.
  2. Hinweis auf den Charakter des Seminars. Die Seminarteilnehmer sollen erst an der Simulation (als Schüler) teilnehmen und diese protokollieren, der Rest wird danach erklärt.
3. Simulationsphase (ca. 30 Minuten)
  1. Den Schülern werden mehrere 3D-Modelle auf den Rechnern gezeigt. Die Schüler sollen sich eins davon auswählen, das ausgedruckt werden soll. Das Modell wird im STL-Format gespeichert und mit skeinforge übersetzt. Die Ausgaben von skeinforge werden kurz erläutert.
  2. Im Labor werden die Schüler dem 3D-Drucker beim Ausdruck des ausgewählten Modells zusehen. Dabei werden ihnen der grundlegende Aufbau des Druckers und seine Funktionsweise, das verwendete Material und dessen Verarbeitung sowie Einzelheiten des Druckablaufs erläutert.
  3. Das ausgedruckte Modell wird zusammen mit den vorbereiteten an die Schüler vergeben.

Ergebnis: Protokolle der Simulationsphase
4. Organisatorische Fragen – Teil 2 (ca. 30 Minuten)
  1. Klärung aller organisatorischen Fragen (Scheinanforderungen, Seminarablauf, etc.)
  2. Vergabe von Vorträgen zu technischen und gesellschaftlichen Themen (3D-Drucker, 3D-Modellierwerkzeuge, Dreiecksgittermodelle, G-code, reprop.about();) sowie des Vortrags zum Projektunterricht.
5. Protokoll-, Analyse- und Diskussionsphase (ca. 30 Minuten)
  1. Wahrscheinlich ist es notwendig, den Umfang des erwarteten Protokolls zu klären: Zweck des Protokolls ist es, die einzelnen Arbeitsschritte allein und in ihrem Ablauf diskutieren und Lücken identifizieren zu können.
  2. Semindiskussion: Wie muss die Analysephase sinnvoll strukturiert werden? Welche Fragen sind zur Analyse der Simulation zu stellen?  
Ergebnis: Grobkonzept für die Phase, dem wir später im Seminar immer folgen können.
  3. Semindiskussion: Analyse der Simulation, insbesondere der konkreten Auswahl des thematischen Einstiegs  
Ergebnis: Liste sinnvoller thematischer Einstiege, Literaturhinweise?
6. Planungsphase (ca. 30 Minuten)
  1. Semindiskussion: Rekapitulation des Ablaufs und des Inhalts einer guten Unterrichtsplanung. Anhand des vorliegenden Plans sollen Lücken identifiziert und geschlossen werden. Andrea nimmt als Expertin teil.  
Ergebnis: Planungsmuster, Musterplan (wird live am Rechner erstellt und auf dem Beamer angezeigt)
  2. Planung allein oder in Kleingruppen, am besten zu dritt  
Ergebnis: Unterrichtsentwurf für den ersten Unterrichtsblock