

Ausgangssituation

- Praxisbezug in der Lehramtsausbildung im Fach Technik besonders wichtig.
- In Fachlaboren und Praktika können Studierende theoretisches Wissen aus Vorlesungen erproben und in die Praxis umsetzen.
 - Es werden vorgegebene Werkstücke gefertigt, daher gibt es nur wenig Raum für kreative Entwicklungen.
- AusbilderInnen des Vorbereitungsdienstes berichten, dass nicht alle Studierenden hinreichend sicher im Umgang mit den relevanten Werkzeugen/Maschinen sind.
- Studierende besitzen heterogene Vorkenntnisse bei der Arbeit an und auch über die Werkzeuge und Maschinen.

Lösungsansatz

- Während des Studiums soll die Werkstatt intensiver genutzt werden.
 - Praktische Projektarbeiten werden in mehr Veranstaltungen integriert.
- Selbstgesteuertes Lernen wird durch ein multimediales Wiki ermöglicht.
 - Um auf den unterschiedlichen Wissensstand der Studierenden einzugehen, wird Basis- wie auch Fortgeschrittenwissen vermittelt.
- Die Werkstatt wird um einen MakerSpace erweitert, sodass die Studierenden auch außerhalb der Veranstaltungen die Werkstatt nutzen können.

Didaktischer Hintergrund

In Vorlesungen wird theoretisches Wissen über diverse Tätigkeiten vermittelt.

Hierauf aufbauend können die Studierenden autodidaktisch ihr Wissen im moodle-Kurs vertiefen.

Durch Übungsaufgaben in moodle besteht die Möglichkeit, eine Selbstkontrolle durchzuführen.

Mit erfolgreichem Absolvieren der Tests wird ein Badge erworben, das in der Werkstatt als Befähigungsnachweis vorgezeigt werden kann.

Die Werkstatt kann nun genutzt werden, um das theoretisch erlernte Wissen in der Praxis anzuwenden.

In einem moodle-Blog können sich die Studierenden Anregungen holen, ihre Projekte zeigen und sich sozial austauschen.



Abb. 1: Selbststeuerung beim Lernen mit Medien in Anlehnung an Kerres (2018)

Umsetzung in moodle

In moodle (2022) wurde der Kurs „Digitale Werkstatt (MakerSpace TUD)“ eingerichtet. Die Eckpfeiler dieses Kurses sind:

- **Das Werkstatt-Buch** - Das Buch beinhaltet alle Informationen zur Arbeitssicherheit, fachlichen Kompetenzen und den Praktika, die für die Werkstatt relevant sind. Der Inhalt ist multimedial aufgebaut und nach sicherheitsrelevantem und fachlichem Wissen gegliedert.
- **Übungen** - Es gibt zu diversen Themen kleine Tests, die die Studierenden beim selbstgesteuerten Lernen nutzen können, um ihren Lernfortschritt selbst zu prüfen.
- **Test** - Um zu garantieren, dass die Studierenden sich mit den sicherheitsrelevanten Aspekten der Werkstatt befassen haben, wurden sogenannte Badges eingeführt, die durch Bestehen der Tests verliehen werden.
- **Terminplanung** - Für einen reibungslosen Ablauf besteht die Möglichkeit, Termine für die Nutzung der Werkstatt zu buchen.
- **Blog** - Im Blog des Kurses werden Ideen veröffentlicht, die die Studierenden in der Werkstatt umsetzen können. Sie haben auch selbst die Möglichkeit, Beiträge zu verfassen und sich durch die Kommentarfunktion sozial auszutauschen.

Literatur

- Kerres, M. (2018). Mediendidaktik: Konzeption und Entwicklung digitaler Lernangebote. Berlin, Boston: De Gruyter Oldenbourg.
- moodle (2022). <https://moodle.de>.
- Tenberg, R. (2021). Didaktische Erklärvideos: Ein Praxis-Handbuch. Stuttgart: Franz Steiner

Das Werkstatt-Buch

Im Werkstatt-Buch sind alle relevanten Tätigkeiten der Werkstatt erfasst. Die Kapitel sind unterteilt in Einführung, Sicherheitsaspekte und fachliche Informationen. Diese sind mit Grafiken und Lehrvideos - nach Tenberg (2021) - erweitert.

Aufbau der Kapitel am Beispiel „Standbohrmaschine“:

kurze Einführung des Kapitels mit Grafik der Maschine oder Tätigkeit

geltende Gebots- und Verbotssicherheitszeichen mit entsprechender Verlinkung

sicherheitsrelevante Unterweisung

Betriebsanweisung mit Download Verlinkung

wichtigste Sicherheitsaspekte

fachliche Informationen mit Grafiken und Verlinkungen (Wikicharakter)

Video mit Sicherheits- und Fachlichen Informationen

Quellen und weiterführende Literatur

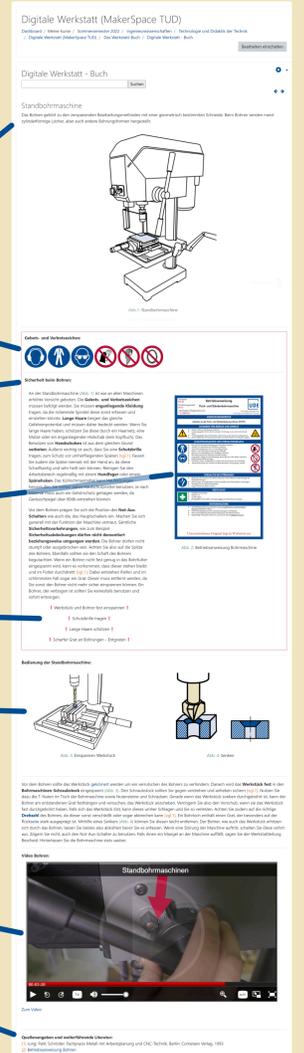


Abb. 2: Beispiel aus dem Digitale Werkstatt-Buch

Tests / Badges

Um ein sicheres Arbeiten in der Werkstatt zu gewährleisten, werden nach erfolgreichem Bestehen eines Sicherheitstests Badges verliehen. Der Erwerb des „Basics“ Badges ist Grundvoraussetzung, um in der Werkstatt arbeiten zu dürfen. Die weiteren Badges bauen auf diesem auf. Da die Arbeitsmöglichkeiten in der Werkstatt jedoch vielfältig sind, muss danach nur das Badge erworben werden, das konkret für die vorgesehene Arbeit relevant ist („Baukasten-Prinzip“).

Die Tests sind in sich so gegliedert, dass in jedem Durchlauf alle inhaltlichen Themen abgefragt werden. Die Fragen werden automatisch aus einem großen Fragenpool ausgewählt.

Ein Jahr nach dem Erwerb des Badges verliert dieses seine Gültigkeit, sodass der Test erneut absolviert werden muss und das Wissen u.a. über die Arbeitssicherheit aufgefrischt wird.

Folgende Badges können erworben werden:



Abb. 3: Badges (Basics, Drehen/Fräsen, Blech, Schweißen, 3D-Druck)

Blog: Inspiration & sozialer Austausch

Im moodle-Blog werden regelmäßig Projekte veröffentlicht, die von den Studierenden selbst gefertigt werden können. Ebenfalls ist es hier möglich, die eigenen Projekte vorzustellen und sich über die Kommentarfunktion sozial auszutauschen.

Nachfolgend einige Beispiele aus dem Blog:



Abb. 4: Schmuck

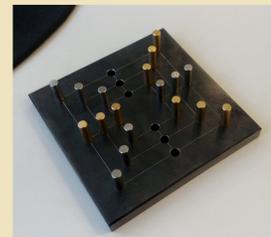


Abb. 5: Brüniertes Mühlespiel



Abb. 6: Dekoleuchte mit SMD-LED und Knopfzelle