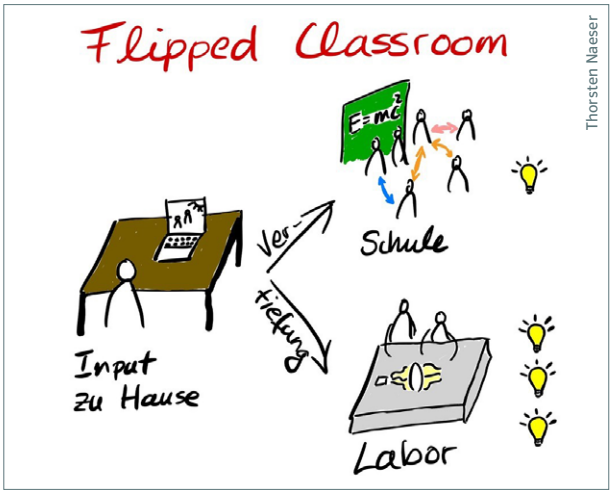
Downloadmaterial zum Beitrag „Wie zufällig ist der Zufall?“ – MINT *Zirkel* 2-2022

Was genau ist der Flipped Classroom?

Der Flipped Classroom ist eine neuartige Form der Wissensvermittlung und -vertiefung, bei der sich die Schüler*innen den Stoff mithilfe verschiedener vorbereiteter digitaler Medien in einer Selbstlernphase erschließen. Die Vertiefung erfolgt dann beim Besuch des Schülerlabors.

Der Vorteil des selbstständigen Erlernens ist, dass sich Schüler*innen Videos, Podcasts oder Ähnliches mehrmals in Ruhe anschauen und Unverständliches nachschauen können. Besonders die große Auswahl digitaler Formate (etwa Animationen, Videos oder das Vertonen „stummer Videos“) bringt Spaß am Lernen und fördert die Konzentration. Quizze dienen der Selbstüberprüfung des Erlernten.

Die anschließende Vertiefung sowie Anwendung des Themas im Präsenzteil (idealerweise dem Schülerlaborbesuch oder sonst auch im Unterricht) festigen die Grundlagen dann stärker, als sie es ohne Vorbereitungsphase tun würden.



So funktioniert der Flipped Classroom

Umsetzung des Flipped Classroom im PhotonLab

Für das PhotonLab wurden mehrere interaktive Bücher in H5P entwickelt (siehe: photonlab.h5p.com/content/1291314958702865067). Vorteil ist, dass diese an jedem Endgerät zur Verfügung stehen. Zudem können sie sehr einfach in Lernmanagementsysteme wie Moodle oder mebis eingebunden werden.

Der Aufbau der Bücher ist (fast) immer gleich. Zu Beginn steht immer eine Motivation für das jeweilige Experiment. Hier wird beispielsweise aufgegriffen, dass Zufallszahlen in der Verschlüsselungstechnik (Kryptografie) eine zentrale Rolle spielen.

Im Kapitel Grundlagen werden die nötigen Voraussetzungen für das Verständnis des Experiments gelegt. Diese können auch Teile anderer Bücher enthalten, da jedes Buch ohne Querverweis zu einem anderen Buch bearbeitbar ist. Die Bücher sind auf Schüler*innen ab der 10. Klasse abgestimmt.

Nachdem die Grundlagen nun gelegt wurden, wird das Experiment im Schülerlabor mit seinen einzelnen Komponenten vorgestellt. Bei einem Präsenzbesuch wird die im Experiment selbst erzeugte Zufallszahl überprüft. Ist sie auch wirklich zufällig? Wie das mit der Monte-Carlo-Methode geht, wird als Forscherfrage gestellt. Beim Beantworten der Forscherfrage passiert der Wechsel von zu Hause ins Schülerlabor. Für Schüler*innen, die nicht ins PhotonLab kommen können, wird sie in einem Video beantwortet.

Ein innovatives Werkzeug, um das Verständnis von Schüler*innen zu testen, sind die stummen Videos. Bei einem Video, in dem der Aufbau erklärt wird, wurde die Tonspur entfernt. Diese soll von den Schüler*innen selbst hinzugefügt werden. Probieren Sie es aus! Die Ergebnisse sind erstaunlich!

Für Lehrkräfte bieten die Online-H5P-Bücher ein Extrakapitel. Darin wird aufgezeigt, welche Lernvoraussetzungen die Schüler*innen für das Experiment mitbringen sollten und welche Lernziele und Kompetenzerwartungen erreicht werden können.

Thorsten Naeser

© Klett MINT GmbH, 2022