

“Flipped Classroom en miniature mit Peer Instruction”

Erfahrungsbericht über die Anwendung einer neuen
didaktischen Methode
Dr. Laura Keller

Seit einigen Jahren schon befindet sich die Gestaltung von Unterricht und Wissensvermittlung, respektive Wissensaneignung, im Umbruch. Das Internet und die damit verbundene unmittelbare Verfügbarkeit von Wissen und Fakten tragen nicht zuletzt dazu bei, dass sich die Rolle des Dozierenden ändert. Dieser ist nicht mehr primär und fast ausschliesslich Vermittler von Wissen, sondern er wird immer mehr zu einer unterstützenden Person, wenn es darum geht, dass die Lernenden durch Entwicklung von eigenen Strategien und individueller Erarbeitung des Wissens selbst den Weg zur Erkenntnis finden.

Damit sind wir bei einer der meist verbreiteten modernen Didaktikmethoden, der Vorgehensweise des „Flipped Classroom“: Die Theorie wird vor dem eigentlichen Kontaktunterricht von den Studierenden selbst erarbeitet - meist an Hand von Skripten. In Anwesenheit des Dozenten stehen dann das Lösen von Aufgaben und die Diskussion von Fallbeispielen im Vordergrund.

In der Regel erfordert dieses Vorgehen aber einen sehr grossen Aufwand „hinter der Kulisse“. Es müssen geeignete Skripten, Selbst-Lern-Module und Lese-Apparate erstellt werden, die oft auch einen grossen medialen Aufwand mit sich bringen (Einbindung von Videos, interaktiven Visualisierungen etc).

Was kann man nun aber machen, wenn eine solche Vorbereitung die Kapazität eines einzelnen Dozenten übersteigt (meist fehlt schlicht und einfach die Zeit, respektive die Zusatzarbeit wird nicht entschädigt)?

Die Idee des „Flipped Classroom“ lässt sich dann mit viel geringerem Aufwand als Variation des üblichen Unterrichts in einzelnen Sequenzen realisieren.

Diese Idee habe ich umgesetzt und damit erweitert, dass die Studierenden selbst die wichtigen Punkte des betreffenden Kapitels als Zusammenfassung gemeinsam zusammentragen mussten. Es ist klar, dass je weniger vom Dozenten „präsentiert“ wird, die Studierenden umso mehr selbst leisten müssen, dafür aber intensiver und nachhaltiger lernen.

Wie dies zum Beispiel gemacht werden kann, werde ich im Folgenden erläutern.

A) Leitidee und angestrebte Zielkompetenzen

Neben den rein fachlichen Kompetenzen, die unsere Studierenden im Laufe ihres Studiums in den verschiedenen Vorlesungen erwerben, sind die **Kompetenz des selbständigen Erarbeitens und die Wahrnehmung der Eigenverantwortung** zentrale und fundamentale Kompetenzen, die im Studium erlangt und vertieft werden sollten.

Dieses Ziel steht im Spannungsfeld folgender Bestrebungen:

- Gewisse fachliche Inhalte verlangen eine Präsentation durch einen Experten.
- Die Dozentin möchte auf Grund ihrer Erfahrung, auf Schwierigkeiten und Stolpersteine hinweisen.
- Ausserdem will die Dozentin auf spätere Anwendungen hinweisen und dadurch eine zusätzliche Motivation der Studierenden erreichen.
- Schliesslich sollen die Studierenden ihre Eigenverantwortung mehr und mehr ausbauen und überfachliche Kompetenzen erlangen.

In diesem Spannungsfeld gibt es natürlich die Vorgehensweise der klassischen Vorlesung. Dies ist zwar für gewisse Inhalte immer noch die beste Art und Weise, Wissen zu vermitteln, sie ist aber sowohl für den Dozenten als auch für die Studenten nicht immer befriedigend, und die Aktivierung der Studierenden kommt dabei zu kurz.

Es geht also darum, die Kompetenz des selbständigen Erarbeitens in ein abwechslungsreiches Methodenspektrum einzubinden und dies zudem mit gleichzeitigem Kompetenzerwerb auf der fachlichen Ebene zu kombinieren.

B) Praktische Umsetzung

Die neu getestete didaktische Methode habe ich gemäss folgendem Protokoll umgesetzt:

Die beschriebene Vorgehensweise bezieht sich auf einen Block von vier Lektionen, lässt sich aber auch für Blöcke von zwei oder drei Lektionen adaptieren.

Schritt 1: Die Studierenden sollen das entsprechende Kapitel aus dem Skript als Vorbereitung lesen.

Schritt 2:

Als Unterstützung dieser Vorbereitung (siehe Schritt 1) wird ein Fragebogen/eine Aufstellung von Hinweisen den Studierenden abgegeben, der ihnen als roter Faden dienen kann. Im Unterricht werden

diese Fragen nicht mehr separat besprochen, sonst verliert die Vorbereitung an Verbindlichkeit. Daraus ergibt sich auch, dass die Fragen so formuliert sein müssen, dass die Antworten im Skript oder in den entsprechenden Unterlagen zu finden sind.

Für diese Vorbereitungsfragen stehen verschiedene Möglichkeiten zur Verfügung, z. B. klassisch als PDF-Dokument oder als Multiple-Choice-Fragebogen, implementiert als ILIAS-Objekt, oder über eine elektronische Plattform wie Klickr. In den beiden letzt genannten Fällen hat der Dozent/die Dozentin zudem die Möglichkeit, eine freie Rückmeldung (Bekanntgabe von Fragen und Unklarheiten) einzubauen, und kann direkt die angegebenen Antworten sehen, was zusätzliche Hinweise darauf gibt, was den Studierenden noch Schwierigkeiten bereitet oder unklar ist.

Schritt 3: Die Dozentin bereitet eine Serie von Aufgaben vor, welche die Studierenden zur Vertiefung der Lektüre und als Festigung des Gelernten im Kontaktunterricht lösen können, sowie eine Kurzzusammenfassung/Übersicht (mit den Lösungen der gestellten Aufgaben) über die zentralen Resultate des behandelten Kapitels. Optional können die Studierenden diese Lösungen/Zusammenfassung dann am Schluss des Unterrichts mitnehmen (ausgeteilte Kopien oder elektronische Bereitstellung z. B. via ILIAS). Diese Unterlagen dienen der eigenverantwortlichen Kontrolle, ob man verstanden hat, was zentral war, respektive worauf man noch achten muss.

Schritt 4: Die Dozentin richtet Padlet (eine elektronische Pinwand, siehe <https://de.padlet.com>) ein. Über diese Pinwand sollen die Studierenden während des Unterrichts und des Lösens von Aufgaben eine Zusammenfassung der wichtigsten Inhalte machen, dies der Peer-Instruction-Anteil dieser Methode.

Schritt 5: Eigentlicher Unterricht:

Zu Beginn des Blocks von vier Lektionen wird kurz das Vorgehen (elektronische Pinwand) erklärt und allfällige eingegangene Fragen werden kommuniziert. Je nachdem, welche Fragen gemeldet wurden, werden sie entweder direkt von der Dozentin/dem Dozenten besprochen oder dem Plenum gestellt. Dies soll den Austausch und die Diskussionen unter den Studierenden anregen.

Die ersten beiden Lektionen sollen von den Studierenden genutzt werden, die Aufgaben zum Kapitel zu bearbeiten und Fragen in Kleingruppen zu diskutieren. Wo man nicht weiterkommt, steht die Lehrperson zur Verfügung.

In der dritten Lektion wertet der Unterrichtende die eingegangenen

Fragen und Rückmeldungen aus, trifft eine Auswahl, was im Plenum diskutiert werden soll, und bereitet die Diskussion/Präsentation vor. Zum Schluss, in der vierten Lektion, erfolgt die Diskussion der eingegangenen Fragen mit ergänzenden Erläuterungen, wo notwendig.

C) Reaktionen und Beobachtungen

Je nach Gruppendynamik kann die Erstellung einer Zusammenfassung auf der elektronischen Pinwand besser oder weniger gut gelingen.

Auf jeden Fall aber zwingt die vorgestellte Methode die Studierenden dazu, sich aktiver und intensiver mit der Materie auseinanderzusetzen. Dies behagt nicht unbedingt allen Studierenden, denn es zwingt sie, die passive Konsumentenhaltung aufzugeben. Das Arbeiten mit der elektronischen Pinwand fand ich ebenfalls eine interessante Erweiterung der möglichen Unterstützungsmethoden. Eine solche Pinwand kann selbstverständlich auch noch für viele andere Belange eingesetzt werden. Ich kann nur empfehlen, eigene Erfahrungen damit zu machen. Der Aufwand für die Dozentin/den Dozenten ist eher gering, und man kann damit andererseits auch jenen Studierenden die Möglichkeit geben, sich zu äussern und am Unterricht zu beteiligen, die sich nicht durch persönliche Wortmeldungen exponieren möchten, denn die Posts auf der Pinwand erfolgen anonym.

Ausserdem habe ich von Seiten der Studierenden durchwegs positive Rückmeldungen darauf erhalten, dass ich im Kontaktunterricht mehr Zeit für das Lösen und Diskutieren von Aufgaben und Beispielen zur Verfügung gestellt habe und dafür weniger Input meinerseits gegeben habe, also mehr die Funktion eines Coach als jene eines Präsentators übernommen habe.

D) Empfehlungen

Die oben beschriebene Methode wird am erfolgreichsten eingesetzt, wenn die Studierenden bereits gewöhnt sind, einen Teil der Lernarbeit schon vor dem Kontaktunterricht selbst zu erledigen, beispielsweise dadurch, dass sie das entsprechende Kapitel im Skript lesen und einige „Leitfragen“ dazu beantworten.

Ein weiterer wichtiger Punkt, den es zu beachten gilt, ist die Tatsache, dass jede didaktische Methode immer im Kontext einer bestimmten Gruppe von Lernenden gesehen werden muss. Was mit einer Gruppe sehr gut funktioniert und die Studierenden motiviert und begeistert, kann in einer anderen Gruppe eher enttäuschende Reaktionen und Ergebnisse zeigen.

Bei der Wahl der geeigneten Methode ist es also immer ratsam, sich auch zu fragen, wie wohl die Gruppe reagieren wird. Das „Gespür“ für die betreffende Gruppe entwickelt sich meiner Meinung nach bei jedem Dozenten früher oder später.

Was man sich ausserdem sicher immer überlegen muss, ist die Frage, ob der Inhalt eines bestimmten Kapitels für eine solche Vorgehensweise geeignet ist.

E) Ansprechperson(en)

Gerne stehe ich meinen Kolleginnen und Kollegen jederzeit für weitere Fragen und Diskussionen zur Verfügung.

Ausserdem möchte ich darauf hinweisen, dass die Abteilung „Grundlagen“ des Departements Technik und Architektur bereits vielfältige, breitgefächerte und reiche Erfahrungen mit neuen, modernen didaktischen Methoden hat.

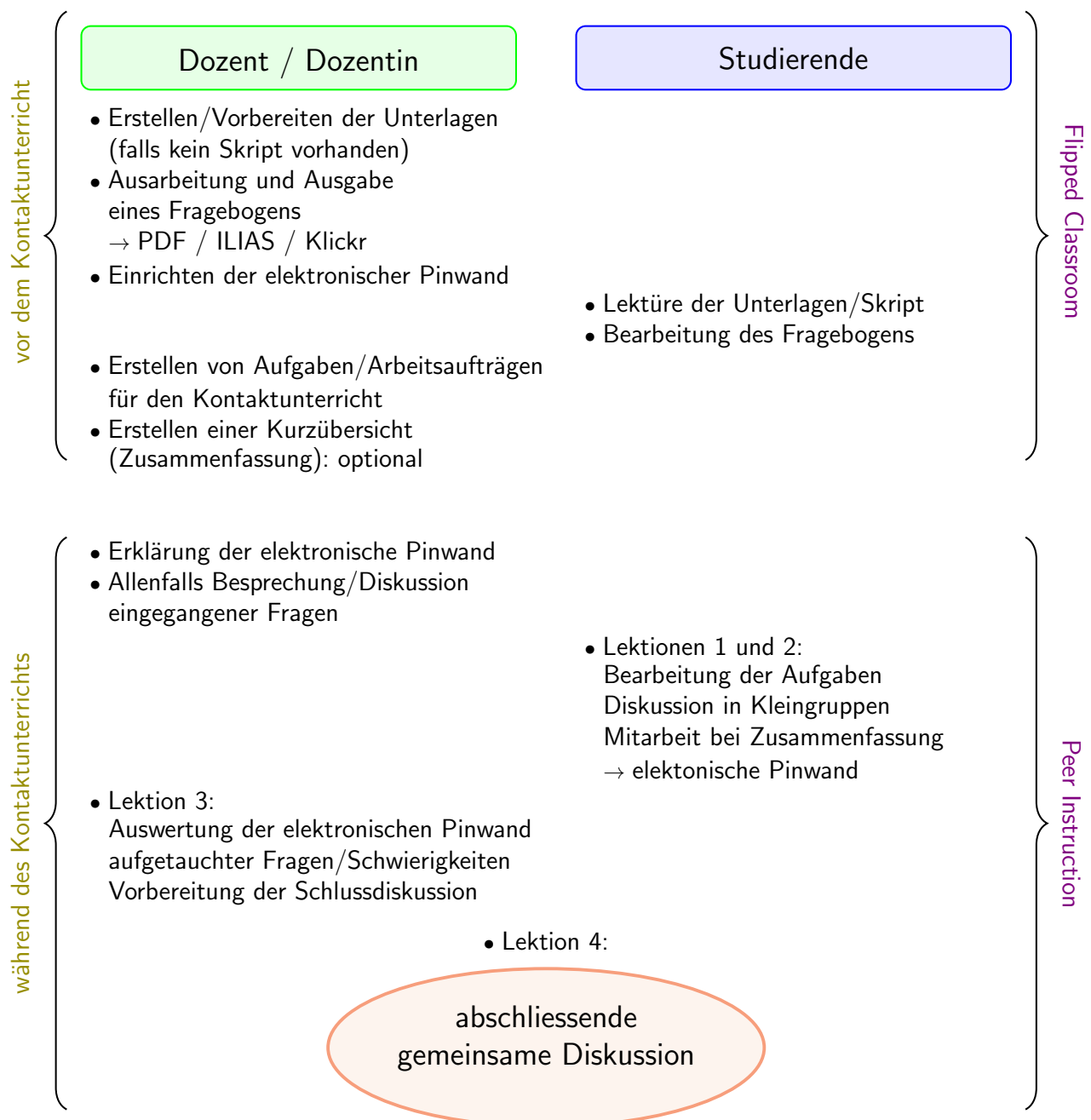
” Flipped Classroom en miniature mit Peer Instruction”

Diagramm zur vorgestellten Methode

Dr. Laura Keller

Grundvoraussetzung: Verbindlichkeit

Entweder wird schon so unterrichtet, dass die Studierenden vor dem Kontaktunterricht Unterlagen lesen müssen,
oder die Verbindlichkeit wird vor der eigentlichen Durchführung kommuniziert.



Rückmeldungen zum Block 9 (Logistisches Modell)

Bitte tragen Sie hier ein, was Sie wichtig und hilfreich finden in Bezug auf Block 9, respektive, welche Fragen im Plenum diskutiert werden sollten.

Schreiben Sie die logistische Differentialgleichung auf. Was bedeuten die darin vorkommenden Größen (Parameter)?

Was gilt für die relative Wachstumsrate beim logistischen Wachstum?

Das Logistische Modell

Die Differentialgleichung

$$dp/dt = kP(1 - P/L)$$

hat die Allgemeine Lösung

$$P = L / (1 + Ae^{-kt})$$

mit

$$A = (L - P(0)) / P(0)$$

weiter gilt Maximum der Änderungsrate dp/dt bei

$$P = L/2$$

$$t = \ln(A)/k$$

Parameter

k = relative Wachstumsrate (immer positiv)

L = Grenzwert

A = hängt von der Anfangsbedingung ab

t = Zeit

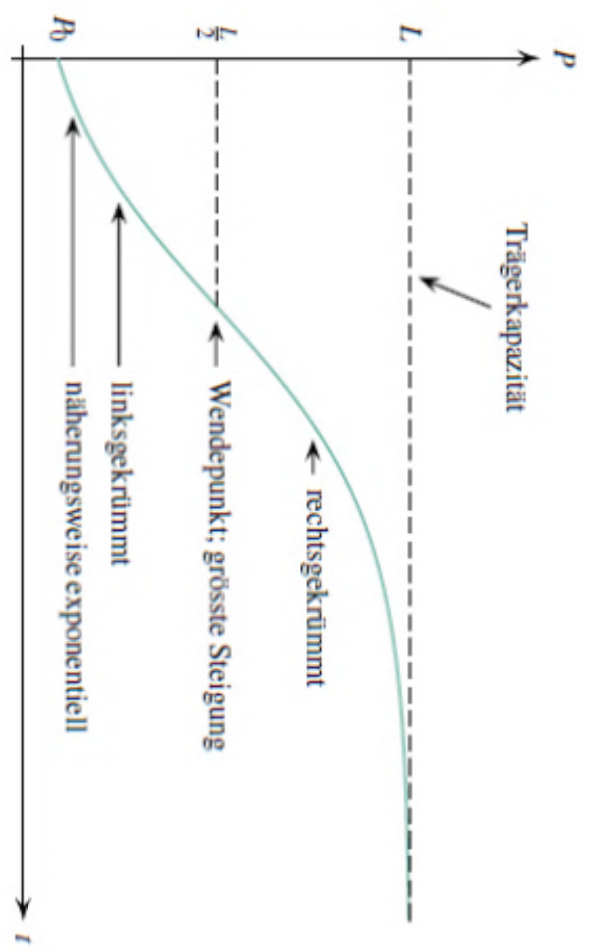


Abbildung 3.4.4: Logistisches Wachstum mit Wendepunkt

Das Logistische Model wird für verschiedenste Vorhersagen (zb. Ö) benötigt, wobei abschätzungen in naher Zukunft sehr genau, aber für einen längeren Zeitraum eher ungenau sind