

## Mathematik lernen mal anders herum – geflipped!



Von Sebastian Pfanzelt

Seit vielen Jahren unterrichte ich am Korbinian-Aigner-Gymnasium Erding Mathematik in meinen Klassen zum Teil umgedreht – das Prinzip nennt sich „Flipped Classroom“.

Es wird offen in der Fachschaft Mathematik aufgenommen und hat schon Nachahmer gefunden.

Die Idee dahinter ist ganz einfach: Die Schüler lernen die Theorie - und zwar die komplette Theorie - zu Hause und machen in den Unterrichtsstunden „nur“ noch Übungsaufgaben. Jetzt denken viele, seien es Schüler, Lehrer oder Eltern: „Das kann doch nicht funktionieren!“. Gute Lernerfolge belegen jedoch das Gegenteil. Dies ist nicht erstaunlich, wenn man sich die Methode genauer ansieht:

### Wie ist der Ablauf?

Nehmen wir ein beliebiges Thema, z. B. den Satz des Pythagoras.

#### 1. Zu Hause

Die Schüler müssen als Hausaufgabe bis zur nächsten Stunde die Einführungsseiten (meist 2-3 Seiten) aus dem Buch dazu durcharbeiten – ich sage absichtlich nicht „lesen“, denn damit ist es nicht getan. Die Schüler müssen sich in die Thematik reindenken, teilweise „durchkämpfen“. Zusätzlich stelle ich zu einigen Themen Einführungsvideos auf Youtube zur Verfügung (Beispiel: [Volumen der Kugel](#))

#### 2. Im Unterricht

Zu Beginn der folgenden Schulstunden schreibe ich eine Reihe von Aufgaben aus dem Buch, Arbeitsblättern oder (falls vorhanden) aus einem Übungsheft an die Tafel. Die Schüler bearbeiten die Aufgaben individuell. Falls nun ein Schüler zu einer Aufgabe oder auch zu einer Stelle der Buchseiten, die als Hausaufgabe auf waren, Fragen hat, kann er mir diese stellen und ich helfe ihm individuell. Zu den Aufgaben werden auch stets die Lösungen zur Verfügung gestellt. Damit vergleichen die Schüler nach der Bearbeitung ihre eigene Lösung. Dies ist ein wichtiger Bestandteil, da für die Schüler das Feedback, ob ihre Lösung falsch oder richtig ist, sehr wichtig ist.

#### 3. Zu Hause

Die Schüler arbeiten die Einführungsseiten des Buches noch einmal durch. Nach den Übungsaufgaben in der Schule, ergeben nun viele Inhalte noch mehr Sinn.

## Warum funktioniert die Methode so gut?

Dafür gibt es mehrere Gründe:

### Mehr Erfolgserlebnisse

Oft scheitern die Schüler in der klassischen Variante zu Hause bei den Hausaufgaben sehr früh, weil sie an einer Stelle nicht weiterkommen. Dies kann frustrieren. Im Flipped Classroom Prinzip kann ich ihnen genau an dieser Stelle weiterhelfen und ihnen zu Erfolgserlebnissen verhelfen, da sie die Aufgaben nun komplett lösen können.

### Hoher Grad an Individualisierung

Die Schüler können die von mir zur Verfügung gestellten Aufgaben in ihrem eigenem Tempo lösen. Die schwachen Schüler schaffen es mit meiner Unterstützung, zumindest die leichten Aufgaben zu lösen und zu verstehen. Die guten Schüler hingegen können Aufgaben bearbeiten, zu denen ich im Unterricht aus Zeitmangel nicht kommen würde.

### Teamarbeit

Ich bilde stets Zweiertteams aus jeweils einem guten und einem schwachen Schüler bzw. aus gleich guten Schülern. Auch für die guten Schüler ist dies von Vorteil, da sie durch das Erklären noch zusätzliche Kompetenzen erwerben. Als zusätzlichen Ansporn gibt es nach jeder Schulaufgabe für die besten drei Teams einen kleinen Preis, z.B. Überraschungseier.

### Lernen Lernen

Jedes Mal, wenn ich das Prinzip einführe, dauert es mindestens einen Monat, bis die Schüler die nötigen Fertigkeiten dazu erworben haben, nämlich: „Wie bringe ich mir den Stoff selbst bei!“. Spätestens nach einem halben Jahr haben sie aber dann etwas gelernt, was viel wichtiger ist als eine Sinusfunktion oder eine Lateinvokabel: sie können sich selbstständig neue Inhalte erarbeiten.

## Wann ist Flipped Classroom nicht sinnvoll?

Der eine Grund ist, wenn die Schüler nicht wollen. Ich meine hiermit nicht die anfängliche Skepsis, die bei fast allen Schülern vorhanden ist, sondern wenn diese Skepsis auch nach einem Monat noch anhält.

Der andere Grund ist, wenn die Klasse zu groß ist. Bei Klassen bis zu 25 Schülern ist Flipped Classroom gut durchführbar, bei größeren jedoch zunehmend problematisch, da der Lehrer während der Unterrichtsstunde nicht mehr alle Schülerfragen beantworten kann.

In der Mittel- und Oberstufe ist es sehr gut einsetzbar. Die Eignung für die Unterstufe konnte ich bisher noch nicht selber überprüfen.

## Wie sehen Schüler das Flipped Classroom Prinzip?

Ich habe dieses Prinzip bereits in vier Jahrgangsstufen (9 -12) erfolgreich durchgeführt. Mein jetziger Q12-Kurs z.B. hat sich die Inhalte für das Mathematik-Abitur selbst beigebracht!

Am Anfang sehen die Schüler das Vorgehen meist skeptisch. Wenn ich dann nach ein paar Monaten eine Umfrage mache, kommen aber nur noch vereinzelt negative Stimmen. Die Mehrheit gibt positive Statements ab:

- „Es bleibt besser im Gedächtnis.“
- „Ich übe mehr als zu Hause.“
- „Man kann direkt Fragen zu den Aufgaben stellen, da man sie beim Besprechen der Hausi oft schon vergessen hat.“
- „Jeder kann in seinem eigenen Tempo rechnen und niemand muss warten bis alle fertig sind.“
- „Es macht mehr Spaß.“

## Wie geht's mit dem Flipped Classroom-Prinzip am KAG weiter?

Wie eingangs erwähnt, gibt es bereits positive Stimmen von Mathematikkollegen, das Flipped-Classroom-Prinzip einzusetzen. Auch die Fachbetreuung unterstützt das Vorhaben, „Flipped-Classroom“ als **sinnvolle Alternative zu den bewährten Methoden** in das Methoden-Repertoire aufzunehmen. Klassische, über viele Jahre bewährte Unterrichtsmethoden haben weiterhin ihre Berechtigung. Letztlich entscheidet sich jeder Lehrer selbst und eigenverantwortlich für die Methode, die seiner Meinung nach den besten Lernerfolg verspricht.