

# Fachfremd unterrichten, selbstreguliert lernen – eine Lösung für den Informatikunterricht

Lenk, S.

DOI: 10.18420/ibis-02-02-08

## Zusammenfassung

Seit drei Jahren unterrichte ich Informatik fachfremd an unserer Oberschule. Meine anfängliche Euphorie stieß schnell an die Grenzen einer Überlastung. Doch dann fand ich mit der Methode "Modern Classrooms Project" einen Weg des Blended Learning, das Fach entspannt und erfolgreich zu unterrichten.

## Einleitung

Neben meiner falschen Vorstellung davon, dass sich „Digital Natives“ natürlicherweise für Informatik begeistern, war mein größtes Problem die Überforderung das neue Fach im Computerraum zu unterrichten. Sie ergab sich aus dieser Vielzahl an Schwierigkeiten:

1. Der Computer lenkte die SchülerInnen von meinen Erklärungen ab.
2. Durch die Tischreihen konnte ich von vorn nicht auf die Monitore der SchülerInnen sehen.
3. Fehlende Disziplin und impulsives Verhalten erzeugten zu viel Krach.



Abbildung 1: Computerraum vorher: Tischreihen frontal ausgerichtet (Foto von S. Lenk)

4. Die meisten SchülerInnen brauchten gleichzeitig individuelle Unterstützung, die ich allein nicht schnell genug geben konnte.
5. Das Arbeitstempo der SchülerInnen war sehr unterschiedlich.
6. Kontinuität im Lernen war bei einer Stunde pro Woche schwierig herzustellen.
7. Ausfall, Abwesenheit und neue SchülerInnen, die im Schuljahr dazu kamen, erschwerten es, den Überblick über das Lernen aller zu behalten.

## Raus aus dem Frontalunterricht mit dem „Modern Classrooms Project“

Als Englischlehrerin recherchiere ich pädagogische Fragen auch im englischsprachigen Raum. So entdeckte ich das „Modern Classrooms Project“ von Kareem Farah aus den USA. Er hatte es 2018 als gemeinnützige Initiative gegründet, um Lehrkräften dabei zu helfen, Lernräume zu gestalten, die individuelles Lernen ermöglichen, indem die Lehrkraft aus der frontalen Position herausgelöst wird. Das Modell stützt sich auf drei Säulen: Lernen im eigene Tempo, Weiterlernen nur nach Erreichen eines Lernziels und Einsatz von Technik, um selbstreguliertes Lernen innerhalb einer Gemeinschaft zu fördern. Der Online-Kurs dauerte nur wenige Stunden und war frei zugänglich. Als ich ihn absolviert hatte, war ich überzeugt, dass diese Methode meine Unterrichtssituation verbessern könnte.



Abbildung 2: Webauftritt des „Modern Classroom Project“ - [www.modernclassrooms.org](http://www.modernclassrooms.org)

Während der Sommerferien stellte ich meinen Raum und meine Inhalte auf das Konzept des „Modern Classrooms Project“ um. Ich veränderte die Tischordnung, um den Raum zu öffnen, Platz zu schaffen für Zusammenarbeit und nicht zuletzt, um die Bildschirme besser im Blick zu haben.



Abbildung 3: Computerraum mit offener Tischordnung (Foto von S. Lenk)

## Ordnung des Materials

Die Technik wird in diesem Modell als die Lehrkraft entlastendes Unterrichtsmedium eingesetzt. Das heißt Lektionen werden in 5-Minuten-Videos eingesprochen und die SchülerInnen schauen sie selbstständig. Dazu gibt es sogenannte „begleitete Notizen“, z.B. in Form von Arbeitsblättern, die das Wesentliche des Lernstoffs festhalten. Durch die Übungen führen digitale Aufgaben am Computer. Sie können verschiedene Formate haben. Die Umsetzung kann auf jeder digitalen Lernplattform erfolgen. Ich habe dazu die Lernmodule auf Lernsax genutzt, um interaktive Übungen am Computer zu gestalten, aber auch, um zu Partnerarbeiten zu animieren oder die SchülerInnen zu analogem Material im Raum zu leiten. Die Materialien sind entsprechend ihrer digitalen Struktur in physischen Haupt- und Unterordnern sortiert und stehen in der Reihenfolge des Lehrplans in of-



Abbildung 4: Materialboxen mit Arbeitsblättern in Hängordnern, daneben Anschauungsmaterial (Foto von S. Lenk)

fenen Regalen. Neben den Arbeitsblättern finden die SchülerInnen dort auch weiteres Anschauungsmaterial. Für den Lernbereich „Informatik im Alltag“ gibt es z.B. PCs zum aufschrauben. Im Fach für den Lernbereich „Algorithmen“ stehen Mikrocontroller (Calliope Mini) bereit und im Lernbereich „Netzwerke“ Kabeltüten, um unterschiedliche Kabelarten anzuschauen.

## Bewertung

Die Feststellung des Lernfortschritts erfolgt durch digitale Tests (für Fachbegriffe) oder Projektaufgaben, bei denen die SchülerInnen Kompetenzen zeigen, z.B. Programmieren, Datenbank bauen oder Mediengestaltung mit Anwendungssoftware. Die Projektaufgaben folgen den didaktischen Prinzipien PRIMM oder UMC - d.h. die SchülerInnen untersuchen vorhandene Codes, z.B. in Scratch, ändern diese ab und leiten aus ihren Beobachtungen eigene Ideen für Abfolgen ab. Bei der Bewertung weiche ich (noch) vom Modell des „Modern Classroom Projects“ ab, weil ich die Ergebnisse der SchülerInnen an meiner Schule alle vier Wochen als Noten festhalten muss. Sie können also eher nicht, wie im Modell vorgesehen, solche Tests und Projekte so lange wiederholen, bis sie sie meistern. Einen kleinen Spielraum zur Überarbeitung gewähre ich dennoch auf freiwilliger Basis und ändere dann im Nachgang Noten, wenn nötig.

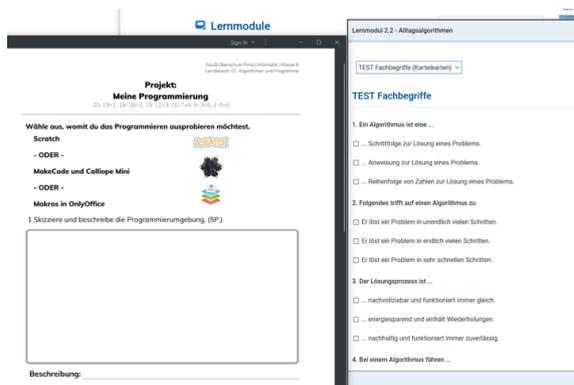


Abbildung 5: Projektaufgabenblatt (links) und digitaler Test (rechts) (Screenshot von S. Lenk)

## Dokumentation mit dem Lernplan

Für jeden Lernbereich habe ich ein Deckblatt erstellt (wie bei der Wochenplanarbeit), das einen Überblick über die durchzuarbeitenden Themen gibt. Die Schüler notieren bei Anwesenheit das Datum, um zu dokumentieren, wann sie an etwas gearbeitet haben. Ich kontrolliere nach jeder Stunde die Hefter und den Fortschritt in den digitalen Lernmodulen und

verteile Punkte für die Vollständigkeit von Lektionsnotizen und Übungsaufgaben. So sehen die SchülerInnen zu Beginn jeder neuen Stunde, wo sie sich im Lernplan befinden und finden schnell wieder den Einstieg dort, wo sie aufgehört haben. Ich mache mir Notizen zu einzelnen SchülerInnen, wenn mir bei der Kontrolle etwas auffällt und unterstütze dann gezielt bei Schwierigkeiten.

Mein Lernfortschritt in Lernbereich 2 - Netzwerke				
Stunde	Lernbereich/ Lernmodul	Thema	Datum	Kontrolle/ Note
01	LB2/ 1.1	Möglichkeiten der Datenübertragung		
02	LB2/ 1.2	Bedeutung von Netzwerken		
03	LB2/ 1.3	Netzwerkarchitekturen		
04				Fachbegriffe Test
05	LB2/ 2.1	Aufbau eines Netzwerks mit Filiius		
06	LB2/ 2.2	Netzwerkprotokolle		
07	LB2/ 2.3	Dienste		
08				Netzwerke- Werkstatt
09	LB2/ 3.1	Begriff Kryptografie		
10	LB2/ 3.2	Klartext, Geheimentext, Schlüssel		
11	LB2/ 3.3	einfache symmetrische Verschlüsselungsverfahren		
12	LB2/ 3.4	Verschlüsselung in der Gegenwart		Kryptografie Führerschein
13	WB			
14	WB			
15				
16				LB2 Hefter/ Lernmodule

Abbildung 6: Deckblatt für Lernbereich Netzwerke zur Dokumentation des Lernfortschritts (Screenshot von S. Lenk)

## Probleme gelöst

Die zu Beginn aufgelisteten Probleme konnte ich mit Hilfe des Modells sehr gut lösen, denn

1. Der Computer steht nun als Unterrichtsmedium im Mittelpunkt.
2. Die veränderte Tischordnung zeigt mir die Monitore und ich sehe sofort, wenn jemand nicht am Thema arbeitet.
3. Ein großer Teil der SchülerInnen kann nun selbstständig arbeiten und ist damit voll beschäftigt.
4. Weniger SchülerInnen brauchen enge Begleitung, die ich jetzt leichter gewähren kann.
5. Es ist fast kein Problem mehr, dass es unterschiedliches Arbeitstempo gibt.
6. Die SchülerInnen können sich in der Folgestunde nach einer Woche selbstständig in

wenigen Minuten wieder in das Thema einfinden.

7. Durch die Dokumentation des Lernfortschritts auf dem Deckblatt sind Ausfälle, Abwesenheit und Neuzugänge kaum noch problematisch.

## Fazit und Ausblick

Nach Abschluss des dritten Schuljahres fühle ich mich wohl in der Routine, die mir das Konzept des "Modern Classroom Project". Insbesondere die größere Nähe zu den SchülerInnen durch die vielen individuellen Gespräche lassen sie mich gut kennenlernen, obwohl ich sie nur ein Mal in der Woche sehe. Das gibt mir als Pädagogin eine stabile Beziehungsbasis für meine Arbeit. Die Abnahme der ersten mündlichen Prüfung in diesem Schuljahr wurde durch die hohe Transparenz der vorbereiteten Lernumgebung digital und analog sehr erleichtert. Die Prüflinge können sämtliche Lernmodule zur Wiederholung abspielen und durchklicken. Da die Hefter zur Kontrolle kaum den Raum verlassen, haben sie weitestgehend vollständige Mitschriften oder können diese mühelos in der Dateiablage einsehen. In jedem Lernbereich entsteht eine Sammlung an Fachbegriffen auf Karteikarten, die ebenfalls im Hefter aufbewahrt werden und vor der Prüfung gelernt werden können.



Abbildung 7: Hefterablage der Lernenden - Sammlung von Mitschriften und Fachbegriffen (Foto von S. Lenk)

Dennoch bleiben Probleme, an deren Lösung ich in den kommenden Schuljahren weiter arbeiten möchte.

Erstens: Nicht alle SchülerInnen können sofort oder immer selbstreguliert lernen. Sie anzuleiten und den Prozess zu begleiten erfordert Mühe und Geduld. Manche meiner SchülerInnen benötigen bis heute engen Kontakt und viel Bestätigung, damit sie kleine Schritte selbstständig gehen können. Es gelingt nicht, dies in jeder Stunde für alle zu leisten, besonders dann, wenn durch Planänderungen die ganze Klasse statt einer Gruppe unterrichtet werden muss.

Zweitens: Viele Stunden laufen ohne richtige Interaktion ab. Um den Stundenanfang und das -ende probiere ich gerade verschiedene Abläufe aus, die ein kurzes Zusammenkommen der Lerngruppe sinnvoll gestalten. Während der Stunden ist es manchmal schwierig, dass die SchülerInnen in eine Partnerarbeit finden, da ja nicht alle zur selben Zeit am selben Punkt sind.

Drittens: In den Grenzen von Lehrplan, Zeitrichtwerten und Regelungen der Schule steht das Abarbeiten des Lernplans noch zu sehr im Vordergrund. Für lustvollen, neugierigen oder kreativen Umgang mit der Informatik fehlt den Lernenden einfach die Zeit. Hier überlege ich, die Folge der Lernbereiche frei wählen zu lassen oder auch innerhalb der Bereiche die Folge der Themen nach Interesse bearbeiten zu können, um das strenge Zeitraster etwas aufzulockern.



Abbildung 8: Zusatzmaterial "zum anfassen": Legokisten und Phänomene für Grenzen von Algorithmen (Foto von S. Lenk)

## Quellen

Alle Webseiten/Links wurden zuletzt geprüft am 01.07.24

[www.modernclassrooms.org](http://www.modernclassrooms.org)

[www.lernsax.de](http://www.lernsax.de)

## Lizenz



Dieser Artikel steht unter der Lizenz CC BY NC 4.0 zur Verfügung.

## Kontakt

Susann Lenk  
Carl Friedrich Gauß Oberschule  
E-Mail: [lenk.s@osgauss.lernsax.de](mailto:lenk.s@osgauss.lernsax.de)