

Den Kompetenzerwerb individualisieren – Entdecken und Verstehen

von

Frank Schumann

Inhaltsverzeichnis

1. Mein Unterrichtskonzept: Wochenplanarbeit, so wie ich diese verstehe und praktiziere
2. Warum Lernvideos in der Wochenplanarbeit?
3. Diagnosetest mit WADI
4. Die Wochenpläne 1 bis 7 und die Zusatzmaterialien für Schülerinnen und Schüler bzw. für Lehrerinnen und Lehrer finden Sie auf meiner Homepage:
<http://mathe-innovativ.fschumann.com/?p=1563>

© 2013 Frank Schumann

Kontakt zum Autor über <http://www.fschumann.com> oder schule@fschumann.com.
Lektorat & Layout: Jens K. Carl.

Text, Abbildungen und Programme wurden mit größter Sorgfalt erarbeitet. Der Autor kann jedoch für eventuell verbliebene fehlerhafte Angaben und deren Folgen weder eine juristische Verantwortung noch irgendeine Haftung übernehmen.

Das Werk und seine Teile sind urheberrechtlich geschützt. Alle Rechte vorbehalten. Kein Teil dieses Buches darf ohne schriftliche Genehmigung des Autors in irgendeiner Form durch Fotokopie, Mikrofilm oder andere Verfahren reproduziert oder in eine für Maschinen, insbesondere Datenverarbeitungsanlagen, verwendbare Sprache übertragen werden. Auch die Rechte der Wiedergabe durch Vortrag, Funk und Fernsehen, sowie anderen Medien sind vorbehalten.

1. Mein Unterrichtskonzept: Wochenplanarbeit, so wie ich diese verstehe und praktiziere

Die nachfolgende Darstellung ist eine verallgemeinerte Beschreibung meines Unterrichts in Bezug auf die Unterrichtsform Wochenplanarbeit. Es ist keine methodische Anleitung, denn über klassenspezifische Voraussetzungen werden keine Aussagen getroffen.

Meine Schülerinnen und Schüler erhalten zu Beginn eines bestimmten Zeitraumes (z.B.: einen Tag oder eine Woche) einen Arbeitsplan, auf welchem von mir ein Mix aus Pflicht- und Wahlaufgaben zusammengestellt wurde. In den folgenden von mir dafür vorgesehenen Unterrichtsstunden haben die Schülerinnen und Schüler die Möglichkeit, den Arbeitsplan in unterschiedlichen Sozialformen wie Einzel-, Partner- oder Gruppenarbeit zu bearbeiten, zu kontrollieren und im Rückblick im Countdown vor einer anstehenden Klassenarbeit auch zu reflektieren.

Die Wochenplanarbeit (früher von mir auch „Übungsserie der Woche“¹ genannt) ist ein über viele Jahre gewachsenes Unterrichtskonzept und es stellt sich in verschiedenen Formen seiner Organisation und praktischen Umsetzung dar.

Jede Form eines Wochenplanes sollte für die Schülerin und den Schüler folgende Fragen beantworten (Gemeinsamkeiten):

1. Welche Pflichtaufgaben habe ich zu erledigen?
2. Welche Wahlaufgaben darf ich erledigen?
3. Wie viele Wahlaufgaben muss ich aus einem entsprechenden Aufgabenpool auswählen und bearbeiten?
4. Bis wann muss ich den Mix aus Pflicht- und Wahlaufgaben erledigt haben?
5. Wie kann ich bei der Bewältigung der Aufgaben vorgehen? Ist zum Beispiel eine Reihenfolge bei der Bearbeitung der Aufgaben zu beachten?
6. Welche Hilfsmittel zur Erlangung weiterer Inputs (Formelsammlung, Computer, Internet, Lernvideos, Taschenrechner, etc.) darf ich bei der Bewältigung der Aufgaben nutzen?
7. Ab wann ist es erlaubt, die Lehrkraft um individuelle Unterstützung zu bitten?
8. Mit wem darf ich zusammenarbeiten und mich beraten?
9. Wie kann ich meine Arbeitsergebnisse kontrollieren?
10. Ist eine häusliche Arbeitszeit einzuplanen?
11. Ist ein Heftaufschrieb oder ein Präsentationsmittel über relevantes Wissen und Methoden anzufertigen (Merksätze, Musterbeispiele, Lernplakate, Rechen- oder Konstruktionsabläufe, Formelsammlungen, etc.)?
12. Welche Verhaltensregeln sind während des selbstständigen Lernens zu beachten?

Mein Unterrichtskonzept berücksichtigt grundsätzlich mit all seinen diversen Zielsetzungen, Formen und Methoden die Tatsache, dass alle Schülerinnen und Schüler einer Klasse in den von ihnen mitgebrachten Lernvoraussetzungen verschieden sind (Heterogenität).

¹ Erstveröffentlichung unter dem Titel „Den Kompetenzerwerb individualisieren – Entdecken und Verstehen“ Untertitel „Übungsserie der Woche“ am 12.05.2006 auf der Homepage des Math-College – Privates Institut für Schulmathematik. Veröffentlichung unter <http://mathe-innovativ.fschumann.com/?p=1546>

Mein Unterrichtskonzept stellt vor allem eine Alternative zu einem *vorwiegend* frontal-instruierenden Unterricht dar, indem die Lehrkraft versucht, den Schülerinnen und Schülern die zu vermittelnden Fachinhalte und deren Zusammenhänge umfassend darzustellen und zu erklären, mit der geplanten Absicht, dass alle Schülerinnen und Schüler im Moment der Vermittlung die vorgegeben Denkstrukturen der Lehrkraft übernehmen können. Die Bedingungen des Lehrens, wie zum Beispiel das Lehrtempo, die Verweildauer, die Akzentuierung und Gewichtung des Lehrgegenstandes werden dem Lernenden dabei aufgezwungen. Untersuchungen haben gezeigt, dass die einfließenden Lernaktivitäten der Schülerinnen und Schüler in solchen Momenten im Mittel als gering einzuschätzen sind.

Ein höherer Grad an Lernaktivitäten entsteht nur in Lernumgebungen mit Handlungsspielräumen, die echte Wahlmöglichkeiten für die Lernenden bereitstellen.

Das Unterrichtskonzept Wochenplanarbeit besitzt einen festgelegten Rahmen für freie Handlungsspielräume für die Lernenden. Verbindliche pädagogische Vorgaben, bezogen auf Inhalt und Methode eines Lerngegenstandes aus einem Unterrichtsfach, formuliert allein durch die Lehrkraft, füllen diesen Rahmen mit Zielsetzungen, die sich aus der Arbeit mit den Bildungsstandards ergeben, aus.

Grundsätzlicher Kernablauf in Arbeitsphasen:

1. Ich präsentiere den Schülerinnen und Schülern einen schriftlichen Wochenplan, welcher zu den o. g. Fragen entsprechende Angaben macht.
2. Ich überzeuge mich stichprobenartig, ob die Arbeitsaufträge tatsächlich auch von den Schülerinnen und Schülern verstanden worden sind.
3. Mögliche aufkommende Fragen der Schülerinnen und Schüler zu den aufgegebenen Hausaufgaben (z.B. Lernvideos) werden im Plenum gestellt und im Unterrichtsgespräch teilweise beantwortet.
4. Die Schülerinnen und Schüler beginnen dann in Stillarbeit, um sich zunächst einen inhaltlichen Überblick über die unterstützenden Einstiegs- und Lehrtexte, die Musterbeispiele sowie über die Aufgaben aus dem Schülerbuch oder dem Aufgabenblatt zu verschaffen und überlegen sich, ob und gegebenenfalls mit wem sie später zusammenarbeiten möchten.
Die Schülerinnen und Schüler bearbeiten dann ebenfalls in Stillarbeit die ersten von ihnen ausgewählten Lernaufgaben aus dem Wochenplan.
Hilfestellungen durch Anwesende gibt es in dieser Phase grundsätzlich nicht. Meine Aufgabe ist es, die Schülerinnen und Schüler bei der Bearbeitung des Wochenplanes zu beobachten und darauf zu achten, dass die Stillarbeitsphase eingehalten wird.
5. Nach Ablauf eines bestimmten von mir zuvor vorgegebenen Zeitpunktes dürfen alle Schülerinnen und Schüler die Stillarbeitsphase auflösen und im Regelfall zu einer ihnen genehmen Sozialform übergehen. In begründeten Ausnahmefällen, zum Beispiel für ausgewählte Wahlaufgaben, kann den Schülerinnen und Schülern eine bestimmte Sozialform vorgeschrieben werden. Die gewählten Sozialformen müssen nicht über die verbleibende Zeit aufrechterhalten werden. Die Schülerinnen und Schüler können nach ihren Bedürfnissen beliebige Wechsel vornehmen. Die Lernen-

den dürfen untereinander frei kommunizieren, um sich gegenseitig zu unterstützen. Die Lehrkraft steht für individuelle Hilfestellungen noch nicht zur Verfügung.

6. Erst ab Beginn der sechsten Phase dürfen die Schülerinnen und Schüler Einsicht in die im Raum ausgelegten Lösungsblätter nehmen, um möglicherweise erste Korrekturen einleiten zu können. Ich als Lehrkraft, stehe in defensiver Weise den Schülerinnen und Schülern für individuelle Fragen als Helfer zur Verfügung. Auf aktiven Wunsch einer einzelnen Lerngruppe hin, würde ich in einer dafür hergerichteten Beratunginsel die Gruppe im Ganzen anleiten („kleiner Inselunterricht“). Ansonsten beobachte ich die Schülerinnen und Schüler von einem festen Platz aus.
7. Ungefähr nach Überschreiten der Hälfte der zur Verfügung stehenden Zeit beginnt die siebte Phase. Einige Schülerinnen oder Schüler arbeiten an ihren Pflichtaufgaben oder vergleichen ihre bis dato erarbeitenden Ergebnisse mit dem Lösungsblatt am Lehrerpult. Andere versuchen, ihre ausgewählten Wahlaufgaben zu lösen. Ich beobachte einzelne Schülerinnen und Schüler von meinem Lehrerpult aus oder gehe an einzelne Schülertische, um einen direkten Einblick in die Heftdokumentationen der Schülerinnen und Schüler vornehmen zu können. Im Regelfall bleibe ich nach wie vor in einer defensiven Helferbereitschaft. Einzelnen Schülerinnen und Schülern, welche in dieser Phase demotiviert sind oder sich mit anderen Dingen beschäftigen, gebe ich ermunternde Impulse für ein zielgerichtetes Weiterarbeiten am Wochenplan. Nur bei Verletzung der Regeln greife ich ermahmend ein. Alles andere wäre kontraproduktiv gegenüber der gewünschten Stärkung zum eigenverantwortlichen Lernen. Das entsprechende Zeitmaß für ein individuelles Entspannen muss von den Schülerinnen und Schülern selbst durch Erfahrung gelernt werden.
8. In Phase Acht arbeiten die Schülerinnen und Schüler selbstständig in ihren selbst gewählten Arbeitsgruppen weiter. Ich beantworte auf Anfrage individuelle Fragen der Lernenden an meinem Pult. Dabei entstehen Skizzen und Rechnungen auf Notizblättern, an der Tafel, auf dem Tablet oder dem Laptop. Häufig gestellte Frage-Antworten stelle ich über ein projiziertes Tafelbild für alle Schülerinnen und Schüler bereit. Ziel der individuellen Unterweisungen ist stets, die Schülerinnen und Schüler zur selbstständigen Weiterarbeit zu befähigen. Nähern sich die Lernenden allmählich dem Ende des Zeitfensters, notieren sich diese ihre individuellen Hausaufgaben, um den Wochenplan im Ganzen termingerecht erfüllen zu können.
9. Kurz vor Ablauf der vorletzten Unterrichtsstunde motiviere bzw. fordere ich einzelne Schülerinnen und Schüler auf, Lösungsvorschläge zu ausgewählten Pflichtaufgaben auf Lernplakaten oder Präsentationsfolien zu dokumentieren, um diese in der darauffolgenden Unterrichtsstunde dem Plenum vorstellen zu können. Im Laufe eines Schuljahres sollte jede Schülerin bzw. jeder Schüler der Klasse einmal ein derartiges Präsentationsmittel hergestellt haben. Die Wochenplanarbeit endet mit der Abgabe der Präsentationsmittel.

Wichtiger Hinweis: Nach Ablauf der Wochenplanarbeit endet der Unterricht zu dem Thema des jeweiligen Wochenplanes. Durch mich folgt keine Wiederholung des behandelten The-

mas. Weitere mögliche Fragen der Lernenden werden erst wieder ab der siebten Arbeitsphase der darauffolgenden Wochenplanarbeit von mir beantwortet.

2. Warum Lernvideos in der Wochenplanarbeit?

Meine Wochenpläne enthalten teilweise Hinweise auf passgenaue Lernvideos, die den Schülerinnen und Schülern bei der Bewältigung ihrer Lernaufgaben aus dem Wochenplan helfen sollen. Diese sehen sich die Lernvideos grundsätzlich nur zu Hause an und bereiten sich so auf die bevorstehenden Übungen im aktuellen Wochenplan vor. Im Unterricht können dann die Schülerinnen und Schüler zu Beginn einer Unterrichtsstunde ihre Fragen im Plenum stellen, die sich beim Betrachten der Videos zu Hause ergeben haben.

Das Hauptziel des Einsatzes der Lernvideos ist, die Lern- und Übungszeit für die Lernenden während des Unterrichts im Rahmen eines Wochenplanes zu maximieren. Für alle notwendigen Inputs wird für die Schülerinnen und Schüler der „Frontalunterricht“ sozusagen nach Hause verlagert (Flipped Classroom). Sie können dort die Lernvideos jederzeit zurückspulen, unterbrechen und beliebig oft in Ruhe ansehen, immer dann wenn es ihnen passt. Parallel dazu können die Schülerinnen und Schüler auch Lehrtexte zum Thema lesen.

Um das Erlernen einer angemessenen Fachsprache den Schülerinnen und Schülern in Vorbildfunktion zu erleichtern, ist die Zahl der im Lernvideo eingebauten audio-visuellen Elemente sparsam angelegt. So werden oft nur Bildausschnitte der gesamten Programmoberfläche der jeweils genutzten Software gezeigt, die das Wesentliche der Handlungsabläufe demonstrieren sollen. Das Tempo für Bild- und Wortwechsel passt sich den ausgeführten Handlungen an.

An geeigneten Stellen eines Lernvideos werden die Lernenden aufgefordert, das Video anzuhalten, um bestimmte Aufträge auszuführen. So soll erreicht werden, dass nicht nur die präsentierten Fakten rezipiert werden, sondern eigene Lösungsvorschläge zum aktiven Nachdenken eingebracht werden. Der dabei resultierende Erfolg oder Misserfolg ist sekundär. Primär sind Aufmerksamkeit und Interesse am weiteren Verlauf des Lernvideos zu untermauern („Bremsfunktion“).

In vielen Lernvideos wird die Problemlösestrategie verfolgt, Lösungen und Teillösungen auf alternativem Weg kontrollierbar zu machen. Es werden zum Beispiel Angebote für GeoGebra-Arbeitsblätter mit ausgewählten interaktiven Funktionen vorgestellt, um beim selbstständigen Üben im Nachhinein Lösungen schnell und einfach produzieren zu können.

3. Diagnosetest mit WADI

Ca. 3 Wochen vor der Klassenarbeit erhalten die Schülerinnen und Schüler einen Diagnosetest mit Aufgaben aus WADI, den sie zu Hause bearbeiten und selbstständig mit den vorhandenen Lösungsbögen korrigieren (siehe auch Quelle).

----- Anfang des Testbogens -----

Diagnostetest mit WADI

Nr.	Titel	Seite Aufgaben	Seite Lösungen
B9	Umfang und Flächeninhalt beim Kreis	19	43
B9*	Umfang und Flächeninhalt beim Kreis	20	44
B10	Maßstab	21	45
B10*	Maßstab	22	46
A13	Abhängigkeiten; Diagramme	23	47
A13*	Abhängigkeiten; Diagramme	24	48
A14	Dreisatz	25	49
A14*	Dreisatz	26	50

Quelle: http://lehrerfortbildung-bw.de/faecher/mathematik/gym/fb1/modul4/basis/wadi_einsatz/

Anleitung:

1. Lies die Beschreibung in dem ersten grauen Kasten durch.
2. Schätze deine Fähigkeiten unmittelbar nach dem Lesen ein. Kreuze an.
3. Bearbeite in Ruhe die WADI-Testaufgaben. Plane pro Blatt. ca. 15 bis 20 Minuten Arbeitszeit ein.
4. Kontrolliere deine Ergebnisse mit dem jeweiligen Lösungsblatt und schätze dich unmittelbar danach wieder ein. Kreuze an.
5. Überlege dir, wie du mit dem Lernen und Üben weiter vorgehen willst.
6. Wiederhole die Schritte 1 bis 5 für die anderen grauen Kästen.

Ich kann aus verbalen, tabellarischen oder graphischen Darstellungen (insbesondere: Punkt-, Balken-, Säulendiagramm, Streifen- und Kreisdiagramm) Zusammenhänge zwischen Zahlen oder Größen erkennen und beschreiben.

Meine Einschätzung **vor** dem Testen: ☺ ☹ ☹

Zum Beispiel: A13, A13*

Meine Einschätzung **nach** dem Testen: ☺ ☹ ☹

Ich kann Zusammenhänge zwischen Zahlen oder Größen in einer geeigneten verbalen, tabellarischen oder graphischen Form darstellen und zwischen den Darstellungsformen wechseln.

Meine Einschätzung **vor** dem Testen: ☺ ☹ ☹

Zum Beispiel: A13, A13*

Meine Einschätzung **nach** dem Testen: ☺ ☹ ☹

Ich kann proportionale, antiproportionale und andere Zuordnungen aus Zusammenhängen erkennen und begründen, warum es sich um eine dieser speziellen Zuordnungen handelt.

Meine Einschätzung **vor** dem Testen: 😊 😐 😞

Zum Beispiel: A14

Meine Einschätzung **nach** dem Testen: 😊 😐 😞

Ich kann Probleme, die sich mit dem Dreisatz (je-mehr-desto mehr, je-mehr-desto-weniger) prinzipiell lösen lassen, auf proportionale bzw. antiproportionale Zuordnungen zurückführen und sie mit einem geeigneten rechnerischen oder graphischen Lösungsverfahren lösen - auch mit dem jeweiligen Dreisatz.

Meine Einschätzung **vor** dem Testen: 😊 😐 😞

Zum Beispiel: A14, A14*

Meine Einschätzung **nach** dem Testen: 😊 😐 😞

Ich kann aus maßstäblichen Zeichnungen Originallängen berechnen.

Ich kann maßstäbliche Zeichnungen anfertigen, falls.

- a) der Maßstab gegeben ist
- b) ein geeigneter Maßstab noch gefunden werden muss.

Meine Einschätzung **vor** dem Testen: 😊 😐 😞

Zum Beispiel: B10, B10*

Meine Einschätzung **nach** dem Testen: 😊 😐 😞

Ich kann den Radius, den Durchmesser, den Umfang und den Flächeninhalt eines Kreises oder einer Figur, die aus Kreisteilen zusammengesetzt ist, berechnen.

Meine Einschätzung **vor** dem Testen: 😊 😐 😞

Zum Beispiel: B9, B9*

Meine Einschätzung **nach** dem Testen: 😊 😐 😞

Ich kann bei komplizierten Berechnungsaufgaben den Taschenrechner sicher bedienen. Ich kann aber auch einfache Rechnungen im Kopf *sicher und schnell* lösen.

