

# Individualisierter Unterricht

## Praxisbericht (Teil 1)

von

André Mössner  
Dipl. Math. ETH  
Kantonsschule Trogen, Gymnasium  
CH - 9043 Trogen AR  
andre.moessner@kst.ch

Mit Freude unterrichten

Mit Freude lernen

<b>1 Einleitung.....</b>	<b>2</b>
<b>2 Wie individualisiere ich meinen Unterricht ?.....</b>	<b>2</b>
<b>3 Eigene Lehrmittel und Skripts.....</b>	<b>6</b>
<b>4 Immer wieder gestellte Fragen; meine Antworten.....</b>	<b>8</b>
<b>5 Schlussbemerkungen.....</b>	<b>10</b>

# 1 Einleitung

*Im Folgenden sind immer beide Geschlechter gemeint, auch wenn die Formulierungen nicht geschlechtsneutral sind.*

Im Laufe der Zeit habe ich ein Unterrichtskonzept entwickelt, welches sich immer mehr weg von der Wandtafel und hin zu individualisiertem Unterricht bewegt hat. Heute ist der grösste Teil meines Unterrichts individuelle Schülerarbeit.

Dabei arbeite ich vorwiegend mit selbst geschriebenen Lehrmitteln, welche ich auf die jeweilige Klasse "zuschneidere".

Der vorliegende Erfahrungsbericht schildert die Entwicklung und den heutigen Stand meines Unterrichtskonzepts. Er enthält viele Tipps aus meinem Erfahrungsschatz.

## 1.1 Vorteile des individualisierten Unterrichts

- Eine hohe Schülerbeteiligung ("100%" der Schüler denken mit)
- Erhöhte Motivation und besserer Lernerfolg
- Vorbereitung für lebenslanges Lernen
- Förderung der Teamfähigkeit
- Individuelles Arbeitstempo
- Kaum Probleme mit Niveau-Unterschieden
- Ein Zeit-Gewinn
- Nur selten Disziplin-Probleme

## 1.2 Persönliche Erfahrung

- Bei individualisiertem Unterricht kommt es vor, dass meine Schüler die Pause vergessen oder die Glocke am Schluss des Unterrichtsblocks nicht hören.
- Die individualisierten Lektionen sind für mich weniger anstrengend als Frontalunterricht, was sich besonders an "langen" Schultagen bemerkbar macht.
- Der Preis dafür ist ein eher hoher Vorbereitungsaufwand, welcher seinerseits durch grössere Befriedigung im Beruf wieder kompensiert wird.

# 2 Wie individualisiere ich meinen Unterricht?

## 2.1 "Frage-Antwort-Spiel" vermeiden

- "Wie ist der Sinus definiert?"  
Die Schüler hassen nichts so, wie derartige unechte Fragen. Oft ist es ihnen auch zu blöd, auf Fragen zu antworten, von denen der Lehrer die Antwort schon weiss.

Gewöhnlich denkt bei solchen unechten Fragen nur ein kleiner Teil der Klasse über die gestellte Frage nach. Die anderen bleiben gedanklich passiv im Vertrauen, dass ein Kollege die richtige Antwort geben wird.

- Die Regeln beim "Frage-Antwort-Spiel" sind die, dass die Lernenden *erraten* sollen, welche Antwort der Lehrer jetzt erwartet. Sie lernen dabei mehr über "Lehrerpsychologie" als über Mathematik. Oft passiert es sogar, dass auf richtige Antworten nicht eingegangen wird, weil der Lehrer einen anderen Lösungsweg im Kopf hat: Peinlich.
- Bei der Technik des "Frage-Antwort-Spiels" werden oft unbeabsichtigt einzelne Lernende vor den anderen blossgestellt. Nach K. Frey (ETH) weist diese Technik nur eine geringe Effektstärke auf.

## 2.2 Alternative

- Eine gute Alternative ist es zum Beispiel, nach einer gestellten Frage eine Minute Zeit zum Nachdenken/Rechnen zu geben ("ich werde die Lösung von euch abschreiben") und anschliessend die Antwort selbst zu liefern. Dadurch denken fast alle aktiv mit.  
**Tipp:** Es lohnt sich, dabei durch die Reihen zu spazieren. Viele Schüler beginnen erst zu schreiben, wenn der Lehrer auf ihr Blatt schaut.

## 2.3 Was ist konstant bei meinem Unterricht?

- Grundsätzlich gebe ich der Klasse möglichst viel Gelegenheit zu Eigenaktivität und zum Forschen.  
Ich arbeite höchstens dreissig Prozent der Unterrichtszeit "an der Wandtafel".
- Am Anfang jedes Unterrichtsblocks gebe ich Gelegenheit, Fragen zu stellen und Wünsche zu äussern. Ich löse dann gewöhnlich auch so viele Aufgaben vor, wie gewünscht werden. Weitere *persönliche* Fragen beantworte ich später während der individuellen Arbeitszeit.

## 2.4 Varianten meines Unterrichtsablaufs

- Am Anfang der Lektion eine kurze Einführung. Anschliessend ein ausführlicher individueller und betreuter Übungsteil.
- Lehrervortrag an der Wandtafel mit abgegebenem Skript, welcher durch Fragen unterbrochen werden darf. Während des Vortrags frage ich periodisch, ob es Unklarheiten gibt und ob mein Tempo in Ordnung ist.
- Individuelles Erarbeiten einer Thematik mit Hilfe eines von mir geschriebenen Lehrmittels, welches die notwendigen Hilfen bietet.  
Ein passives Konsumieren des Stoffs ist dabei nicht möglich. Eigenaktivität ist erforderlich und wird auch erbracht, ohne Zwang!
- Bearbeiten von Lernaufgaben.
- Zahlreiche Mischformen dieser Unterrichtstypen sowie weitere Unterrichtsmethoden.
- Häufig dürfen die Schüler wählen, ob ich etwas neues an der Tafel erklären soll oder ob sie selbst forschen wollen (vgl. Beilage 1).

## 2.5 Wie sieht mein individueller Unterrichtsteil aus?

- Während der individuellen Arbeitszeit haben die Schüler viel Freiheit. Sie können allein, zu zweit oder in Gruppen arbeiten. Es ist gestattet und erwünscht, dass sie im Zimmer umhergehen und mit verschiedenen Kollegen diskutieren oder sich helfen lassen.

Manchmal arbeiten einige an etwas ganz anderem (es muss bloss mathematischer Natur sein), erfinden und lösen eigene Probleme. Durch die klare Vorgabe von zeitlichen und inhaltlichen Zielen verweise ich dabei auf die Eigenverantwortung, das Ziel trotzdem zu erreichen.

- Während die Lernenden selbst arbeiten, habe ich Zeit, die schwächeren Schüler zu betreuen und auf alle individuellen Fragen einzugehen. Ich wandere jeweils langsam durchs Zimmer und bleibe immer wieder stehen.

**Tipp:** Oft wird nämlich erst gefragt, wenn ich sowieso in der Nähe bin.

**Tipp:** Ich trage dazu immer Notizpapier und Schreibzeug (für Erklärungen) auf mir.

- Eigentlich sollte man die Schülerinnen nicht stören, wenn sie am Arbeiten sind. Manchmal breche ich diese Regel, wenn ich das Gefühl habe, eine Intervention sei im Moment keine Störung: Es kommt vor, dass ich jemandem von mir aus eine gezielte Frage stelle oder dass ich eingreife, wenn ich einen groben Fehler sehe.
- Tauchen wiederholt die gleichen Fragen auf, so fördere ich das gegenseitige Erklären. Ich schicke die Fragende zu der Person, der ich das gleiche zuletzt erklärt hatte. Dabei profitieren beide: Die Fragende erhält ihre Antwort und die Erklärende festigt ihre Erkenntnisse. Denn wirklich verstanden ist etwas erst dann, wenn man es jemand anderem auch erklären kann!
- Werden ich immer wieder mit den gleichen Schwierigkeiten konfrontiert, so löse ich die betreffende Aufgabe *still* an der Wandtafel vor, damit diejenigen, die wollen, abschauen können. Oft schreibe ich bei Bedarf auch noch Zusatzerklärungen an die Tafel.

## 2.6 Gestaltung des Übungsteils

- Für den Übungsteil gebe ich selten explizite Aufgaben-Nummern an. Vielmehr sage ich zum Beispiel, Übungsmaterial habe es auf den Seiten 35 - 38 im Buch. Die Schüler sollen eine geeignete Auswahl treffen. Wenn nötig, gebe ich ausnahmsweise dennoch eine konkrete Empfehlung besonders wichtiger Aufgaben.
- Dadurch müssen sich die Lernenden überlegen, welche Aufgaben gleichen bzw. verschiedenen Typs sind. Sie lernen, selbst Strukturen hinter Aufgabenstellungen zu suchen und zu erkennen. Sie lernen zu "sehen", ob eine Aufgabe schwierig oder leicht ist.
- **Tipp:** Für besseren Lernerfolg ist sofortige Selbstkontrolle wichtig. Dazu müssen die Lernenden die Ergebnisse zur Verfügung haben.

## 2.7 Motivation

- Wenn ich eine neue Klasse bekomme, investiere ich relativ viel Zeit in die Motivation: Am Anfang jedes Blocks stelle ich eine Denksportaufgabe. So freuen sich die Lernenden schon im Voraus auf die Mathestunden und machen Bekanntschaft mit besonders interessanten Aspekten der Mathematik.

Die Freude am Fach bleibt auch dann bestehen, wenn ich später mit dem (regelmässigen) Denksport wieder aufhöre.

- Durch die im Unterricht gewährte Autonomie erhöht sich gewöhnlich die Motivation automatisch auf ein Vielfaches.

## 2.8 Selbstständigkeit

- Selbstständigkeit wird bei mir gross geschrieben. Von Anfang an informiere ich meine Schülerschaft, dass die Verantwortung für den Lernerfolg bei jedem selbst liegt. Ich verstehe mich als Organisator des Unterrichts und als Berater und Begleiter derjenigen, die etwas lernen wollen. Lernunwillige, schlecht motivierte und schwächere Schüler werden von mir beraten. Entgegen meiner Vorsätze "stosse" ich gelegentlich besonders unmotivierte durch wohlgemeinte Ermahnungen.
- Konkrete Hausaufgaben sind eher die Ausnahme. Die Schüler wissen, dass sie zu jeder Mathematikstunde vorbereitet erscheinen müssen. Sie sollen selbst merken, wann es nötig ist, dass sie zu Hause noch etwas üben oder fertig machen.

## 2.9 Tipps für individualisierten Unterricht

- Ich gebe **klare** (inhaltliche und zeitliche) **Ziele** bekannt. Zum Beispiel meine Erwartung, was am Ende des Unterrichtsblocks bzw. bis zur nächsten Lektion beherrscht werden soll. Oder ich gebe zwei Wochen Zeit für das Erarbeiten und Beüben eines Themas. Die Lernenden müssen dann die Zeit selbst einteilen.
- Erwarte ich von den Lernenden längerfristige Planung, so ist es wichtig, ihnen eine **visuelle Hilfe fürs Zeitbudget** zu geben. Sie wären sonst überfordert, ihr Ziel fristgerecht und ohne Stress zu erreichen.
- **Grundvoraussetzung** für ein autonomes, individuelles und eigenmotiviertes Arbeiten sind die gewährte Autonomie, der geschickt aufbereitete Lernstoff sowie eine Lehrperson, welche die Schüler ernst nimmt, ihnen etwas zutraut und bestrebt ist, auf ihre Gedankengänge einzugehen.
- Darf ich Ihnen noch einen *persönlichen Trick* verraten?  
Lächeln Sie, bevor Sie ins Schulzimmer eintreten! Denken Sie dabei: "Ich habe euch gern". Wenn Ihnen nicht danach zumute ist, tun Sie's trotzdem.  
Probieren Sie einfach einmal aus, was das ausmacht. Sie werden sich selbst besser fühlen. Auf die Klasse werden Sie freundlicher und geduldiger wirken.

## 2.10 Persönliche Erfahrungen mit meinem Unterrichtsstil

- Ich komme schneller voran und erreiche nicht nur stofflich, sondern auch motivationsmässig und bezüglich Selbstständigkeit mehr als mit konventionellem Unterricht.
- Während der individuellen Arbeitszeit ist es meinen Schülern nie langweilig. Ich habe eine hochprozentige Beteiligung. Die Fähigkeit zu Teamarbeit wird gefördert.
- **Es nützt nichts, an der Wandtafel Antworten auf Fragen zu liefern, die sich noch gar niemand gestellt hat.** Aber es macht Freude, individuell zehn Mal beim gleichen Problem zu helfen, wenn das Interesse daran aktiv ist.

- Die Erfahrung zeigt mir, dass die Schüler oft viel schneller im Begreifen sind als ich bei der Vorbereitung gedacht hätte. Voraussetzung ist natürlich, dass das verwendete Lehrmittel wirklich schülergerecht formuliert und aufgebaut ist. Früher war mir beim Frontalunterricht nie aufgefallen, dass die Schüler erstaunlich schnell begreifen.  
Tipp: **Die Schüler können mehr als wir denken, wenn wir es ihnen zutrauen !**
- Bei vertrauensvollem, wohlwollendem Verhältnis zwischen Schülern und Lehrer ist ein Missbrauch der gewährten Freiheit selten. Meine Schülerinnen arbeiten sogar dann seriös, wenn ich an einem Tag abwesend bin (wie z.B. heute) und den Unterricht nicht ausfallen lassen möchte.

### 3 Eigene Lehrmittel und Skripts

#### 3.1 Warum sind Skripts sinnvoll?

- Ich finde es schade, wenn ein grosser Teil der Unterrichtszeit mit Abschreiben verbracht wird. Mathematisch passiert dabei meist nicht viel. Während des Abschreibens kann weder über den Stoff nachgedacht noch zugehört werden. Andererseits finde ich es wichtig, dass die Schüler alle Informationen zu einem Thema ordentlich gesammelt haben und darin nachschlagen können, wenn sie etwas wissen müssen.  
Ein abgegebenes Skriptum bietet dazu eher Gewähr als ein selbst geführtes Heft.
- Oft gestatte ich mir, an der Wandtafel auch andere Wege einzuschlagen oder andere Bezeichnungen zu verwenden als im verteilten Text. Die Schüler können sich voll aufs Mitdenken konzentrieren im Vertrauen darauf, dass sie später alles in einem verständlich geschriebenen Text nochmals nachlesen können.  
Als Beispiel dazu dient Ihnen übrigens *dieser* Text, an welchen ich mich im Vortrag nur der Spur nach halte.

#### 3.2 Wie sehen meine Lehrmittel aus?

- Ein Skript erhalten meine Schülerinnen in Form von Blättern vor allem dort, wo es viel zum (Ab-) Schreiben gäbe. Anstelle eines Hefts führen sie einen Ordner mit meinen und ihren eigenen Blättern.  
Meine Blätter verteile ich in der Regel einzeln, d.h. nur selten en bloc.
- Öfter als Skripts verwende ich Arbeitsblätter und Lernaufgaben, ein Gemisch von Informationen und Gelegenheiten zu Eigenaktivität und Forschung (vgl. Beilagen 1 - 3). Gezielte Fragen leiten die Lernenden fast unvermeidlich zum Ziel. Die Antworten zu den gestellten Fragen sind in den Fussnoten, auf Beiblättern oder in Form von aufliegenden Musterlösungen vorhanden.
- **Grob gesagt** haben meine Lehrmittel meist eine der folgenden Formen:
  - Skriptum zum Wandtafelvortrag, auch geeignet als Text fürs Selbststudium
  - Lernaufgaben, welche ich eher "Arbeitsblätter" nenne
  - Übungen mit Musterlösungen

- Repetitionsserien mit Transfer und weiterführenden Problemen (vgl. zweiter Kurstag im März 2003)

### 3.3 Vorteile selbst hergestellter Lehrmittel

Meine Lehrmittel sind bestimmt *nicht* besser als gekaufte. Und dennoch haben sie für mich eine höhere Qualität:

- Für die Schüler haben Sie einen höheren Wert durch das Bewusstsein, dass ihr eigener Lehrer das Material für sie persönlich hergestellt hat. Das gibt eine andere Beziehung zum Lehrmittel und zum Stoff.
- Das Lehrmittel ist zu hundert Prozent auf die Klasse, ihren Wissensstand und ihre Fähigkeiten abgestimmt. Schreibt man die Texte mit dem Computer, so lassen sie sich einfach für eine spätere Klasse neu anpassen.
- Ein beliebiger Aufbau des Stoffes ist möglich; ich kann eher auf Wünsche und die Interessen der Schülerschaft eingehen.
- Der Unterricht lebt mehr, weil ich als Lehrer voll hinter dem Lehrmittel stehe. Bei Verwendung eines Lehrbuchs bin ich ein passiv Aussenstehender und kann mich nicht völlig mit dem Buch identifizieren.
- Die Themen lassen sich so aufbereiten, dass sie in jeden zeitlichen Rahmen passen. So kann ich die gleiche Thematik sowohl in einer Woche als auch in zwei Monaten behandeln, je nach dem, wieviel Zeit mir dafür zur Verfügung steht. Bei gekauften Lehrmitteln geht so etwas nicht; ein Straffen eines Kapitels ist wegen des vorgesehenen Aufbaus fast unmöglich.
- Ich kann den Lernstoff besser vernetzen. Ein Transfer zu völlig verschiedenen Gebieten ist möglich (vgl. Beilage 1). Betreibe ich zum Beispiel analytische Geometrie, so kann ich Querverweise zur DG, zur Analysis, zu den komplexen Zahlen und zu vielem mehr einbauen. In einem Lehrbuch sind solche Transfers kaum möglich; Transfer wird meist nur innerhalb des eigentlichen Buchinhaltes vorgenommen.

### 3.4 Widerlegung von Einwänden gegen abgegebene Skripts

- Gelegentlich höre ich von Kollegen den Einwand, wie wichtig es sei, dass die Schüler alles selbst aufschreiben, weil sie durchs Schreiben gleichzeitig lernen. Ich halte diesen Einwand eher für Bequemlichkeit oder Zeitmangel. Eine Lektion, in der die Schüler viel abschreiben müssen oder diktieren erhalten, ist nämlich schnell vorbereitet.
- Selbstverständlich ist das Schreiben wichtig. Meine Erfahrung zeigt aber, dass beim *Abschreiben* nicht viel überlegt wird. Nebst dem Abschreiben von der Tafel bleibt zu wenig Zeit für echtes Nachdenken. Die Freude der Schüler am Stoff und am Erfolg bleibt auf der Strecke.  
In meinem Unterricht wird *nicht* weniger geschrieben. Es wird jedoch wesentlich mehr gedacht und mathematisiert beim Schreiben (vgl. auch Gallin). Diese Art des Schreibens finde ich sinnvoller und wertvoller.

### 3.5 Tipps fürs Schreiben von Lehrmitteln

- Wertvoll und wichtig sind bei abgegebenem Material Kopfzeilen mit Thema und Seitenzahl. Die Lernenden können sonst erfahrungsgemäss kaum Ordnung halten.

- Geben Sie bei Übungsserien immer alle Lösungen an, damit eine sofortige Kontrolle des Lernerfolgs möglich ist (vgl. Frey).
- Falls Sie nicht bloss einzelne Blätter, sondern einen zusammenhängenden Modul verfassen wollen:  
Packen Sie die Arbeit unbedingt nur an, falls Sie mindestens einen ganzen ungestörten Arbeitstag zur Verfügung haben (besser mehrere zusammenhängende Tage). Reservieren Sie sich diese Zeit bewusst. Verschieben Sie alle anderen Tätigkeiten auf andere Tage. Sonst sind Sie am Schluss nur frustriert.
- Mit eigenen Lehrmitteln sollten Sie etwas längerfristig planen als nur gerade für den nächsten Schultag. Ideal ist es nach meiner Erfahrung, wenn ein Kapitel bereits fertig vorbereitet ist, bevor ich damit im Unterricht beginne.  
Vorteil: Sie haben fürs Thema von Anfang an ein klares Konzept.
- Nehmen Sie sich pro Jahr nur ein oder zwei neu aufbereitete Themen vor.
- Lehrmittel können Sie auch in Teamarbeit zusammen mit Ihren Kolleginnen herstellen. So kann der Aufwand für den einzelnen verringert werden.

## **4 Immer wieder gestellte Fragen; meine Antworten**

### **4.1 Erfordern eigene Lehrmittel grossen Zeitaufwand für die Lehrkraft?**

- Zugegeben: Ein Lehrer, der selbst Unterrichtsmaterial herstellt, gehört kaum zu der Kategorie von Personen, welche viel frei und 13 Wochen Ferien haben, wie unsere Mitbürger uns so gern sehen. Er wird auch kaum Zeit haben, den Kirchenchor zu leiten und politische Ämter zu bekleiden. In der Schule wird er sich nicht in zehn Arbeitsgruppen engagieren können, sondern vielleicht nur in deren zwei oder drei.
- Natürlich können Sie fremde Lehrmittel verwenden.  
Wenn Ihnen der Beruf bei wenig Vorbereitungsaufwand Spass macht, dann fahren Sie weiter so! Wenn Sie fachlich, inhaltlich und methodisch zufrieden sind mit fremden Lehrmitteln, dann verwenden sie diese unbedingt!
- Entscheiden Sie selbst, wie gross der von Ihnen betriebene Aufwand sein darf. Wichtig ist schlussendlich nicht bloss, dass Ihnen die Arbeit Freude macht, sondern auch, dass Ihr Unterricht bei professioneller Qualität erfolgreich ist und die Schülerschaft wirklich Mathematik lernt.
- Eigene Lehrmittel geben leider viel Arbeit. Wenn Sie sich dafür entscheiden, ist die Schule kein Job, den Sie nebenher betreiben. Das Verfassen eigener Lehrmittel kann Ihnen (und Ihrer Schülerschaft) jedoch Freude bereiten.
- Möglicherweise machen Sie sich sowieso Notizen bei der Unterrichtsvorbereitung. Diese mit dem Computer statt auf Papier zu schreiben, verursacht nur anfänglich mehr Aufwand. Dafür haben Sie nun saubere Notizen, welche sich später erst noch einfach verändern lassen. Wenn Sie jetzt noch etwas an der Darstellung feilen, sind die Notizen schon reif für den Kopierer ...

### **4.2 Niveau-Unterschiede bei den Lernenden**

- Meine Meinung:



Niveau-Unterschiede treten in jeder Klasse auf. Sie lassen sich unmöglich vermeiden. Ich bezweifle, dass es unsere Aufgabe ist, solche Unterschiede auszugleichen.

- **Wie sehen die Niveauunterschiede bei konventionell geführtem Unterricht aus?**
  - Die schwachen Schüler sind schnell abgehängt. Sie fühlen sich überfordert und klinken sich aus. Sie getrauen sich ohnehin nicht, vor der ganzen Klasse zu fragen.
  - Der Unterricht orientiert sich mehrheitlich am "Mittelfeld" der Klasse.
  - Die guten Schülerinnen sind unterfordert und klinken sich ebenfalls aus, da sie sich langweilen.

*Das Ergebnis ist ein relativ grosser Verlust:*

Sowohl die schwachen als auch die guten Schüler werden kaum erreicht!

- **Bei individualisiertem Unterricht gibt es bei etwa gleich grossen Niveauunterschieden ein generell höheres Niveau!**
  - Die guten Schülerinnen haben Gelegenheit, sich mit interessanteren Fragestellungen auseinanderzusetzen. Oder sie helfen den schwächeren in der Klasse. Somit betreiben sie Mathematik statt sich zu langweilen.
  - Die schwachen Schüler denken ebenfalls mit. Sie *getrauen* sich, Fragen zu stellen. Sie können von der Lehrerin intensiv betreut werden. Sie diskutieren miteinander über die Materie.

*Das Ergebnis ist ein relativ grosser Gewinn:*

Alle Schüler denken aktiv mit. Alle betreiben Mathematik. Alle können etwas lernen (mit "alle" ist natürlich "fast alle" gemeint).

### 4.3 Klassen, die nicht mitspielen

Bei gewissen Klassen werden Sie einen Widerstand erleben, wenn Sie vom lehrerzentrierten zu schülerzentriertem Unterricht *umstellen*.

Wie überall gibt es auch hier kein allgemeines Erfolgsrezept. Es gibt jedoch Tricks, welche den Erfolg fördern können.

**Tipp:** Die wichtigste Voraussetzung für einen Erfolg ist gewiss die, dass Sie selbst von der neuen Methode überzeugt sind. Sind Sie nicht wirklich in Ihrem Innern überzeugt, dann lassen Sie's besser bleiben.

Ein paar Gedanken, die Ihnen helfen könnten:

- Beginnen Sie mit individualisierten Unterrichtsmethoden möglichst bei *neuen* Klassen. Dort aber von Anfang an und relativ konsequent.
- Bei "alten"/bisherigen Klassen steigen Sie *langsam* um: verwenden Sie nur ab und zu die neue Methode, bis die Lernenden sich einigermaßen daran gewöhnt haben.
- Vielleicht eignen sich Denksport-Aufgaben für die ersten zwei bis drei Mal besser als eigentlicher Mathematik-Stoff.
- Praktizieren Sie *verschiedene* schülerzentrierte Methoden.
- Verwenden Sie geeignete Anleitungen und Lehrmittel.
- Erklären Sie den Schülerinnen die Vorteile. Leisten Sie Überzeugungsarbeit. Machen Sie Ihre Methoden transparent.
- Deklarieren Sie den Schülerinnen Ihr Vertrauen, dass sie es selbst können.
- Haben Sie Verständnis:  
Wie geht es uns Lehrkräften, wenn *wir* uns Neuerungen unterwerfen müssen?

Die jungen Menschen sind zwar flexibler als wir "alten", aber auch ihnen machen Umstellungen Mühe.

- Lassen Sie die Schülerinnen nicht hängen (korrigieren und vorbereiten können Sie ausserhalb der Lektionen!). Wandern Sie als Assistent umher. Markieren Sie Verfügbarkeit!  
Geben Sie ihnen das Gefühl, dass nichts passiert, wenn ihnen etwas nicht allein gelingt. Investieren Sie bei Versagen die Zeit, an der Tafel alles nochmals zu erklären (dann allerdings etwas kürzer als bei reinem Frontalunterricht).
- Geben Sie beim Helfen nicht immer gleich alle Antworten. Fragen Sie stattdessen nach und fordern Sie die Schülerin soweit, dass diese schlussendlich selbst die Lösung findet.
- Ermuntern Sie die Schülerinnen zur Zusammenarbeit. Gestatten Sie ihnen ausdrücklich das Reden. Es macht nichts, wenn es im Zimmer etwas lärmig wird.
- Klären Sie die Verantwortung: Der Lernende, nicht die Lehrkraft hat die Verantwortung für den Lernerfolg. Die Lehrperson ist verantwortlich für eine gute Organisation des Unterrichts, für zweckmässiges Unterrichtsmaterial, Lehrmittel und Hilfen sowie für die Betreuung der Schülerschaft. Der Schüler hingegen muss selbst etwas lernen wollen, sonst haben alle Bemühungen seitens der Lehrkraft keine Chance auf Erfolg.
- In diesem Sinn hat nicht die Lehrkraft eine Bring-Schuld (sie muss nicht dafür sorgen, dass es die Schülerin schlussendlich kann), sondern die Schülerin hat eine Hol-Schuld: sie muss sich ums Drauskommen bemühen und die Lehrperson beanspruchen, wenn sie Hilfe braucht.
- Deklarieren Sie klar den Tarif:  
"Bis dann und dann muss das und das beherrscht werden." Kein endloses Verschleppen. Verschiebungen von Terminen bleiben eine Ausnahme und werden nur in begründeten Fällen gewährt.

## 5 Schlussbemerkungen

- Meine Methoden sind nicht das "Gelbe vom Ei", sondern einfach *eine* Möglichkeit zu unterrichten. Immerhin habe ich damit guten Erfolg.
- Kein Unterrichtssystem kann immer allen Schülern gerecht werden. Ich denke jedoch, dass bei meinem Unterrichtsstil weniger schwache Schüler auf der Strecke bleiben.
- Laut Heinrich Keller, emer. Prof. der Uni Zürich, haben intensive Untersuchungen zu Tage gebracht, dass es keine Methode gibt, welche *den* guten Lehrer bzw. *den* guten Unterricht ausmachen.
- An meiner Schule wird das individuelle Unterrichten von der Schulleitung propagiert und gefördert. Es ist mir egal, wenn es gelegentlich vor der Schulzimmertüre so tönt, wie wenn kein Lehrer anwesend wäre.
- Ich unterrichte vorwiegend in grösseren Blöcken (mindestens zwei Lektionen am Stück).
- Ursprünglich gab mir ein Schülerwunsch mit den Anstoss, vom Frontalunterricht wegzukommen:

*Ich solle während der Lektionen nicht so viele Aufgaben an der Tafel vorlösen, sondern sie selbst forschen lassen, dafür aber Musterlösungen zum Einsehen auflegen. Für mich war dies ein Schlüsselerlebnis, merkte ich doch, dass die Schüler so viel eifriger und interessierter arbeiten.*

- Meine Mehrarbeit bei der Vorbereitung zahlt sich durch eine Entlastung im Unterricht und durch grössere Berufszufriedenheit aus.
- Wäre ich nicht ein passionierter Schreiber, käme es mir nie in den Sinn, so viele eigene Lehrmittel herzustellen!

- Es gibt kein Patentrezept für erfolgreichen Unterricht.
- Jeder muss den Weg finden, welcher ihm am besten entspricht.
- **Haben Sie den Mut, immer wieder neues auszuprobieren!**
- Trauen Sie Ihren Schülerinnen (in verschiedener Hinsicht) mehr zu!

## Beilagen

- 1 Arbeitsblätter, welche sich sowohl als Skript zum Lehrervortrag als auch zum Selbststudium eignen
- 2 Lernaufgabe
- 3 Lehrmittel, das zu reinem Selbststudium vorgesehen ist

## Literatur

- K. Frey, Allgemeine Didaktik, vdf ETH Zürich
- U. Ruf & P. Gallin, Mathematik und Sprache in der Schule, Verlag L. u. L. Zürich 1992
- F. Schulz von Thun & W. Götz, Mathematik verständlich erklären, Urban & Schwarzenberg 1976 (leider vergriffen)
- A. Mössner, Dynamische Algebra im Schulunterricht, in VSMP-bulletin 83 (2000) S. 29-35
- A. Mössner, Funktionen dynamisch untersuchen, in Mathematik Lehren 103 (Dez. 2000), S.22-50
- Matthias Pöhm, Vergessen Sie alles über Rhetorik, mvg-Verlag 2001
- Peter Gallin, Vom Sinn des Mathematikunterrichts (Aufsatz), Okt. 2001
- div. Publikationen von Erwin Beck, päd. Fachhochschule Rorschach (vgl. [www.phs.unisg.ch](http://www.phs.unisg.ch))

## Adressen

- Fertige Lehrmittel sind zu finden bei <http://www.educeth.ethz.ch/mathematik>
- Links für Lernende und Lehrende: <http://www.macfunktion.ch/links>
- Tipps für Schülervorträge: <http://www.macfunktion.ch/links/Vortrag.html>
- Plattform zum Austausch von Dokumenten:  
<http://www2.educa.ch/dyn/9.asp?url=9035.htm>
- <http://www.zebis.ch> -> Unterricht -> Mathematik