

# TESTEN VON E-LEARNING SEQUENZEN ZUR NORMALVERTEILUNG

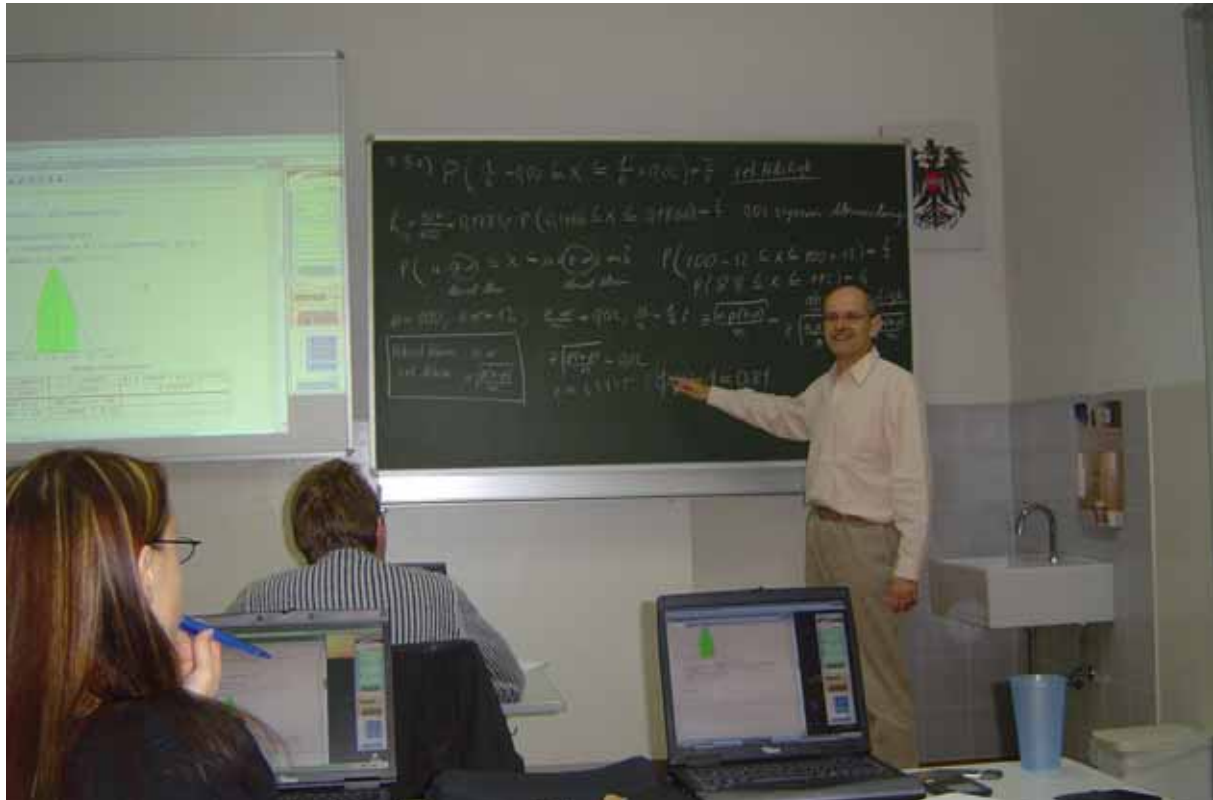
## Bildergalerie

### 1 Snapshots vom Projektunterricht

Ein ausgewogener Mix von traditionellem Unterricht und M@th Desktop 2.0 gestütztem Unterricht bildete ein wesentliches Element des Unterrichtserfolges.

Das Beispiel wurde auf der Tafel erklärt. Die Schüler rechneten das Beispiel mit der Hand und mit dem Taschenrechner.

Bild 1



Ein Schnappschuß von der Phase des Rechnens im Schulübungsheft, mit dem Taschenrechner und der z-Tabelle. Die Teamarbeit beginnt....

Was hast du herausgebracht? Ich habe ganz was anderes? Zeig her....

**Bild 2**



Das Beispiel wird nun mit M@th Desktop 2.0 gerechnet. Rechts sieht man die MD Palette, links das MD Notebook. Dies ermöglichte denselben Lerninhalt mit Hilfe völlig verschiedenen Schüleraktionen zu erarbeiten.

Die MD Palette stellte sich im Unterricht als flexibles, einfach zu handhabendes Lerninstrument heraus.

**Bild 3**



Die Schüler vergleichen dann gerne ihre Handresultate mit denen am Bildschirm.

Dieser Wechsel zwischen händischem Rechnen und dem Rechnen am PC erzeugt große Zufriedenheit bei den Schülern. Sie erzählen, dass sie den Stoff „besser im Griff“ haben, betonen aber immer wieder, dass das Handrechnen unerlässlich zum Verständnis sei.

Die M@th Desktop Palette hat hier den absoluten Vorteil der raschen Visualisierung und des fehlerfreien Rechnens, wenn kein Tipfehler passiert ist

**Bild 4**



Der Notebook – Paletten Aufbau von M@th Desktop 2.0 lädt zum Ausprobieren ein....

Die Schüler kommentieren auch ihre Rechnungen, Resultate und Ideen im MD Notebook, links zu sehen. Die bräunliche Schrift stellt den Answer Style dar.

**Bild 5**



Die Schüler beginnen am PC zu arbeiten. Eine gesteigerte Aufmerksamkeit war dabei immer festzustellen.

Meine Goldenen Didaktikregeln lauten:

- a) Der Mathematiklehrer ist der beste Lehrer! (nicht der PC)
- b) Rechne zuerst mit der Hand, dann vertiefe am PC.

**Bild 6**



## 2 Bilder von der Evaluation

Das ist ein Snapshot von der Evaluation des Projektunterrichtes in der 5bk Klasse am 4.3.2005.

Der Evaluator Univ.-Prof. Dr. Bernd Thaller nimmt die Rolle eines aufmerksamen, unauffälligen Teilnehmers im Unterricht ein.

**Bild 7**



Die Austeilung des Fragebogens beginnt. Dr. Simonovits verläßt dann die Klasse, damit der Evaluator ohne Einschränkungen die Klasse befragen kann.

Bild 8





Im persönlichen Gespräch bekam ich viele Tips vom Evaluator, vor allem fachlicher Natur, wofür ich sehr dankbar bin.

Da ging es z.B. um das Veranschaulichen verschiedener Resultate für Schüler, wenn die mathematischen Methoden sehr ähnlich sind. Ich meinte das sei den Schülern klar, war es aber nicht, usw.

**Bild 9**



Am 18.3.2005 präsentierten die Schüler ihre Statistikprojekte. Auch der Evaluator war dabei. Er schreibt in seinem Evaluationsbericht:

*Die Projektarbeiten wurden durchwegs mit Begeisterung und Engagement vorgetragen, die Freude an der optisch eleganten Präsentation mit Hilfe von M@th Desktop war deutlich spürbar. Die SchülerInnen wählten sich interessante und originelle Aufgabenstellungen, wie z.B. die Verteilung der Ping-Werte in Computer-Netzwerkspielen, den Zusammenhang zwischen Gesundheitsausgaben und Lebenserwartung in den einzelnen Staaten der Erde, die finanzielle Situation der Studierenden, etc. Die Analyse der Daten erfolgte mathematisch-numerisch, die Erläuterung der Resultate erfolgte vorwiegend mit Hilfe der grafischen Darstellungsmöglichkeiten, die M@th Desktop bietet.*

**Bild 10**



Die Projektpräsentation der einzelnen Teams sprach die ganze 5bk Klasse an.

Es war so ruhig wie bei einem feierlichen Akt.

**Bild 11**



In der Pause sprachen der Evaluator und Dr. Simonovits über den Verlauf der Schülerpräsentationen.

Auch das Blended Learning war ein Thema, die Stundenkürzungen in Mathematik und das Mathematikstudium.

**Bild 12**



Die Evaluation wurde am 18.3.2005 abgeschlossen.

Univ.-Prof. Dr. Bernd Thaller kehrt wieder auf das Mathematikinstitut der Universität Graz zurück. Hier ist sein Summary:

- (1) Die e-Learning Sequenzen zur Normalverteilung stellen eine nützliche und ansprechende Unterrichtshilfe dar.*
- (2) Der Computer ist kein Werkzeug, um Unterrichtszeit einzusparen. Die Kombination konventioneller und computerunterstützter Unterrichtsphasen erfordert eigentlich zusätzliche Unterrichtszeit.*
- (3) Der Wechsel der Unterrichtsformen zwischen der konventionellen und der computerunterstützten Unterrichtsform ist ein wesentliches Element des Unterrichtserfolges. Dadurch wird es möglich, denselben Lerninhalt mit Hilfe völlig verschiedener Schüleraktionen zu erarbeiten. Außerdem wird dadurch das Aufmerksamkeitsniveau und die Zufriedenheit der SchülerInnen gesteigert.*
- (4) Die Software ermutigt die SchülerInnen, bei der Lösung von Aufgaben symbolische, numerische, grafische und textuelle Darstellungsformen in einem ausgewogenen und dem jeweiligen Zweck angemessenem Verhältnis zu wählen.*

**Bild 13**



