



## MNI-Fonds für Unterrichts- und Schulentwicklung S1 „Lehren und Lernen mit Neuen Medien“

---

### TESTEN VON E-LEARNING SEQUENZEN ZUR NORMALVERTEILUNG , JUNI 2005

*Unser Mathematikprojekt untersuchte den Einsatz der Unterrichts- und Lernsoftware M@th Desktop 2.0, kurz MD, für das Kapitel Normalverteilung. Die Schüler reagierten sehr positiv auf die leichte Handhabung der MD Normalverteilungspalette, mit deren Hilfe sie ein selbstgewähltes Statistikprojekt durchführten.*

*Ein ausgewogener Mix von traditionellem Unterricht und computergestütztem Unterricht bildete ein wesentliches Element des Unterrichtserfolges. Dadurch wurde die Verfestigung jener Lehrinhalte ermöglicht, die zweimal mittels unterschiedlicher Schüleraktionen erarbeitet werden konnten. Außerdem verstärkte sich das Aufmerksamkeitsniveau und die Zufriedenheit der Schüler.*

*Die Evaluation des Projektes mit interessanten Schlußfolgerungen nahmen Univ.-Prof. Dr. Karl Fuchs, Salzburg und Univ.-Prof. Dr. Bernd Thaller, Graz, vor.*

Schulstufe: 13. Schulstufe  
Fach: Mathematik  
Kontaktperson: Dr. Reinhard Simonovits  
Kontaktadresse: [Reinhard.Simonovits@uni-graz.at](mailto:Reinhard.Simonovits@uni-graz.at)

### **Die Ziele des Projektes**

Im Rahmen dieses Projekts wurde die Mathematik-Unterrichtssoftware M@th Desktop 2.0, [www.deltasoft.at](http://www.deltasoft.at), eingesetzt, die mit dem Anspruch auf Qualität, Nützlichkeit und einfache Handhabung entwickelt wurde. Für das Projekt wurden zusätzliche Teile in *Mathematica* programmiert, um den Simulationsteil komplett abzudecken.

Die Software MD umfaßt Paletten und Notebooks (Arbeitsblätter). Paletten sind kleine Fenster mit Knöpfen, die spezielle Berechnungen und Simulationen durchführen. In den Notebooks stehen die Aufgaben und Definitionen.

Das Projekt sollte klären, ob das Design von MD den Anforderungen im Statistik-Unterricht gerecht wird. Insbesondere sollten folgende Fragen beantwortet werden:

- Inwieweit sind die Notebooks und Paletten von MD beim Unterrichten hilfreich?

- Kann mit der Software MD ein kleineres Statistikprojekt von den Schülern abgewickelt werden?
- Wie zufrieden sind die Schüler mit Blended Learning als Unterrichtsmethode?

Der Wechsel zwischen manuellem 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.

In der Folge werden weitere Beispiele, deren Berechnung mit der Hand zu mühsam wäre, am Computer gelöst und gegebenenfalls visualisiert.

Nach einer gewissen Zeit probieren stets einige Schüler eigene Lösungswege am PC aus. Häufig sind das Schüler, die in Mathematik als mittel oder gut einzustufen sind. Die Software hat hier den absoluten Vorteil der raschen Visualisierung und des fehlerfreien Rechnens, wenn kein Tipfehler passiert ist.

Dieses Konzept habe ich auch bei der Abwicklung des Normalverteilungsprojektes angewandt.

Auf diesem Dokumentationsfoto sieht man die absolute und die relative Abweichung vom Mittelwert an der Tafel erklärt. Anschließend wurde das Beispiel mit dem M@th Desktop Normalverteilungs-Notebook und der Normalverteilungs-Palette gerechnet, links im Bild.

