



**MNI-Fonds für Unterrichts- und Schulentwicklung
S6 „Anwendungsorientierung und Berufsbildung“**

EXPERIMENTELLE MATHEMATIK

Kurzfassung

Michael Kugler

**Christian Krusz, Monika Riess
TGM, HTBLVA Wien 20**

Wien, August 2006

Mathematik in Notebookklassen:

Mit der Einführung des eigenen Notebooks im Unterricht und der Verwendung einer Formelmanipulation ist die Frage nach den Inhalten und nach den Unterrichtsmethoden wieder aktuell geworden. Im folgenden Bericht werden sowohl adaptierte Inhalte als auch veränderte Unterrichtsmethoden vorgestellt.

Experimentell ist neben der Methode auch die Tatsache, dass die Schülerinnen und Schüler mit der Mathematik experimentieren können, und zwar in dem Sinn, dass viele der Fragen vom PC beantwortet werden können.

Die Ausgangssituation:

Die Abteilung Informationstechnologie ist eine relativ junge Abteilung. Sie startete österreichweit vor 5 Jahren, so dass heuer die ersten Absolventen maturierten. Für die angewandte Mathematik bedeutete das, dass es keine Anhaltspunkte gab, welche Inhalte im Bereich der Anwendung zu unterrichten sind.

Ab dem dritten Jahrgang werden die Klassen als Schulversuch „Notebookklassen“ geführt. Es ergibt sich damit auch die Möglichkeit sehr intensiv den Rechner im Unterricht und auch außerhalb des Unterrichtes einzusetzen.

Als Software steht Mathematica für die 3., 4. und 5 Jahrgänge in Form eines Schulbuches (Math School Help) zur Verfügung.

Projektziele:

- Intensive Nutzung des eigenen PC in Fach Angewandter Mathematik
- Sinnvolle Auslegung des Lehrplanes durch Wahl authentischer Aufgabenstellungen
- Eigenständiges Arbeiten im Sinne der LBVO (Leistungsbeurteilungsverordnung) ermöglichen
- „Mathematik ist ein Gegenstand der Spaß macht“

Aufgabenstellung :

Durch die Wahl geeigneter Aufgabenstellungen und Schaffung einer entsprechenden Lernumgebung, sollen die Schüler wieder mehr Spaß an der Mathematik (Angewandten Mathematik) haben.

Erreicht soll dies durch geeignete Aufgabestellungen werden, die dem radikalen Konstruktivismus folgend die intrinsische Motivation heben. Der Einsatz des eigenen Notebooks und die Verwendung elektronischer Lernplattform sollen die eigene Wissenskonstruktion erleichtern.

Leistungsbeurteilung:

Die geänderten Methoden erfordern auch eine geänderte Form der Notengebung. Wöchentliche Abgaben der programmierten Aufgabenstellungen und die Problematik mit der Rückmeldung werden genau so behandelt, wie der Versuch die Schülerinnen und Schüler ein e-Portfolio über die gelernten Inhalte erstellen zu lassen.

Methoden, Durchführung und Umsetzung:

Mit Hilfe der experimentellen Mathematik wurden drei 4. und ein 5. Jahrgang ein ganzes Schuljahr unterrichtet. Dabei wurden die Bereiche Differentialgleichungen, Bildverarbeitung, digitale Signalverarbeitung – Audio, behandelt. Bei allen Programmierarbeiten der Schülerinnen und Schüler wurde auf die vernünftige Kommentierung der Programmsequenzen großer Wert gelegt, da nur diese einen Rückschluss auf die eigene Lernarbeit zulassen. Jede Klasse hat 2 Stunden Mathematik in der Woche mit einem einstündigen Teiler. D.h. in jeder zweiten Woche waren zwei Lehrer für die Betreuung der Schüler zu Verfügung.