**IMST – Innovationen machen Schulen Top**
Informatik kreativ unterrichten

**KURZBERICHT**

# EVALUIERUNG DES EINSATZES VON GEOGEBRA UND EXCEL IM MATHEMATIK- UNTERRICHT

## UNTER BERÜCKSICHTIGUNG DES KOMPETENZMODELLS DER ANGEWANDTEN MATHEMATIK IM HINBLICK AUF DIE STANDARDISIERTE REIFE- UND DIPLOMPRÜFUNG.

**ID 1375**

**OStR. Prof. Mag. Erwin Höferer**

**Höhere Bundeslehranstalt für Land- und Ernährungswirtschaft-Pitzelstätten**
**Glantalstraße 59, 9061 Klagenfurt**

**Klagenfurt, Juni 2014**

Durch die Durchführung des IMST-Projekts konnten wesentliche Erkenntnisse in Bezug auf die Verwendung von Geogebra und Excel im Unterricht aus Angewandter Mathematik gezogen werden konnten. Eine Grundvoraussetzung für die Evaluation war, dass alle Schülerinnen und Schüler mit Notebooks ausgestattet waren (sind). Dadurch konnte vermieden werden, dass eine didaktische „Laborsituation“ geschaffen wurde. Eine solche Situation entsteht, wenn im Mathematikunterricht der Computer nur dann eingesetzt werden kann, wenn die räumlichen Voraussetzungen gegeben sind, d.h. der Informatiksaal zufällig frei ist. Eine Evaluation wäre aber auch nicht möglich gewesen, wenn vom Lehrer Geogebra bzw. Excel nur als Demonstrationsmedium eingesetzt worden wäre. Es geschieht im Allgemeinen sehr häufig, dass digitale Medien als Demonstrations- und Präsentationswerkzeuge von Lehrern im Unterricht verwendet werden, die Schülerinnen und Schüler aber zur Passivität gezwungen sind. Diese Situation galt es zu vermeiden. Geogebra und Excel standen den Schülerinnen und Schülern als ständiges Werkzeug auch bei Schularbeiten und schriftlichen Überprüfungen zur Verfügung. Es war dadurch möglich, dass die Schülerinnen und Schüler ständig beobachtet werden konnten und andererseits die Möglichkeit bestand, dass die Lernenden laufend Rückmeldungen geben konnten.

Es zeigte sich, dass der unterrichtsbegleitende Einsatz von Geogebra und Excel zu einer hohen Akzeptanz der digitalen Medien durch die Schülerinnen und Schüler führte. Es konnte ein Bewusstsein dafür geschaffen werden, dass die Verwendung dieser Tools zu einem besseren Verständnis von mathematischen Inhalten führt und die Durchführung von operativen mathematischen Handlungen erleichtert und sicherer macht. Geogebra und Excel bringen den Schülerinnen und Schülern eine zusätzliche Sicherheit beim Durchführen operativer Tätigkeiten. Auch in Anbetracht einer möglichen zukünftigen Tätigkeit unserer Absolventinnen und Absolventen kann gesagt werden, dass die Beherrschung digitaler Tools ein entscheidender Vorteil sein kann.

In Hinblick auf die standardisierte Reife- und Diplomprüfung ist positiv zu vermerken, dass durch die Verwendung von Geogebra und Excel Zeit für die Handlungskompetenzen Modellieren, Interpretieren und Argumentieren gewonnen werden konnte. Zeitlich aufwendige mathematische Operationen konnten an Geogebra bzw. Excel ausgelagert werden. Gerade diese Handlungskompetenzen gewinnen bei der neuen Reife- und Diplomprüfung an Bedeutung. Da HBLAs nicht üppig mit Mathematikstunden ausgestattet sind, gilt es Zeit für die genannten Handlungskompetenzen zu gewinnen.

Der Umgang mit Geogebra setzt aber auch voraus, dass für die Einführung von Geogebra genügend Zeit aufgewendet wird. Durch meine ständige Beschäftigung mit Geogebra habe ich einige Probleme der Schülerinnen und Schüler im Umgang mit der Oberfläche, den Symbolleisten und der Eingabestruktur unterschätzt. Dies führte dazu, dass während des Unterrichts immer wieder auf die Bedienung, Struktur und Funktionsweise von Geogebra eingegangen werden musste.

Zusammenfassend kann gesagt werden, dass die Verwendung von Geogebra und Excel für die Zukunft seitens der Schülerinnen und Schüler aber auch von meiner Seite außer Zweifel steht. Gerade auch im kommenden vierten und fünften Jahrgang mit den Schwerpunkten Analysis und Stochastik wird Geogebra ein unverzichtbares Werkzeug für den Mathematikunterricht sein. Die Verwendung dieser Werkzeuge stellt eine Notwendigkeit für die Vorbereitung der Schülerinnen und Schüler auf die standardisierte Reife- und Diplomprüfung dar.