



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

Neue Dimensionen im Geometrieunterricht

DARSTELLEND E GEOMETRIE – EIN GEGENSTAND IM WANDEL

Kurzfassung

Mag. Manfred Erjauz
Mag. Thomas Prattes

BGBRG Leibnitz

Juli 2005

Seit dem Schuljahr 2002/03 wird am BGBRG Leibnitz eine Neuorientierung des Unterrichtsgegenstandes Darstellende Geometrie versucht.

Auslöser zu notwendigen Veränderungen ist die Tatsache, dass eine zeitgemäße Geometrieausbildung ohne Verwendung des Computers nicht mehr zielführend ist. Der zu Beginn des neuen Jahrhunderts in Kultur, Gesellschaft, Wissenschaft, Schule und Traditionen erkennbare Paradigmenwechsel liefert den Leitgedanken unseres Mottos:

„Eine vernetzte Welt braucht vernetzt denkende Menschen“.

Damit einhergehend ist auch das zukünftige Leitbild für den neuen – alten Gegenstand DG gefunden. Die Veränderungen im Unterricht sollen eine Entwicklung einleiten, die das Unterrichtsfach zu einem

„multimedialen Präsentationsfeld mit objektorientiertem, konstruktivem und fächerübergreifendem Schwerpunkt“

im Rahmen einer innovativen, praxisorientierten und individuelleren Schule werden lässt. Die Umstrukturierung ist nur im Zusammenhang mit der gesamten Schulentwicklungsdiskussion zu sehen. Gerade in den naturwissenschaftlichen Fachrichtungen – nicht nur an unserer Schule – zeigen sich österreichweit sehr viele Neuansätze. Dieser Entwicklung kann und will sich auch die DG nicht entziehen. Viele Überlegungen hinsichtlich des Ausmaßes der Veränderungen im Gegenstand führen sehr bald zur Haupteinsicht, dass nicht eine leichte Anpassung an das neue Werkzeug die Richtlinie darstellen kann, sondern vielmehr schien es Gebot der Stunde, die Chance zu einem radikalen Neubau und einer Neuorientierung des Gegenstandes in der AHS zu nützen.

Folgende **neue Dimensionen** (Leitlinien) werden sichtbar:

**Kreativität
Ganzheitlichkeit
Bewegung.**

Gerade die rasante Entwicklung von Hard- und Software in der Computertechnologie, massenhafte Ausbreitung samt großzügiger Schulausstattung geben dem Fach Geometrie zeitlichen und inhaltlichen Raum zur Neugestaltung. Neue Dimensionen ersetzen nicht, sie erweitern.

In Überschreitung der klassischen Rolle der Darstellenden Geometrie als allgemein bildendes Fach mit

- Erziehungszielen wie Aufmerksamkeit, Arbeitshaltung, dauerhaftem Mitlernen, lang andauernder Konzentration, Konsequenz, Zeitmanagement, Sauberkeit und Ordnung,
- Schulung von Fertigkeiten, wie Handskizzen, Konstruktionen mit Zirkel und Lineal, Erstellung von ansprechenden Bildern und Modellen sowie
- Training von Raumvorstellung, Risslesen, Abstraktionsvermögen und Lösungskompetenz

sollen zur Richtlinie aller Entwicklungen folgende **Ziele** werden:

- konstruktiv-schöpferisches Entwerfen (Design/Kreativität)
- Verbindung von Bild und Sprache (Objekt-, Konstruktions- und Fertigungsbeschreibungen)
- Verbindung von Bild und Bewegung (Animationen)
- eigenständige Produktverantwortung (Präsentationen samt textlicher Beschreibung)
- Förderung von Erkenntnisgewinn (Lernen durch eigenständige Beschäftigung)
- Schaffung von Erinnerungen durch emotionale Beteiligung
- Einbeziehung von Problematiken aus der Welt des Lernenden

Inhaltliche Struktur:

- Beibehaltung unbedingt notwendiger Ziele
- konsequenter und dauernder Einsatz moderner Technologien
- Förderung von Präsentationstechniken
- Neuausrichtung der Bildungsziele und -inhalte
- Einbeziehung von neuen bis dato nicht oder zu wenig geförderten Bereichen

Didaktische Struktur:

- möglichst kurze exemplarische Darlegung von Arbeitstechniken durch den Lehrer
- in jedem Jahrgang stellen Schülerpräsentationen den Mittelpunkt dar
- 7. Klasse: erster Kontakt mit den Programmen und der Fachorientierung
- 8. Klasse: Schülerpräsentationen mit Verpflichtung zu fächerübergreifenden Aspekten aus allen fachlichen Richtungen
- offene Aufgabenstellungen bei Hausübungen und keine Themenvorgaben für die Präsentationen
- Leistungsanforderungen für Schularbeiten und Prüfungen richten sich nach den „klassischen“ Erfordernissen und neuen Techniken

Organisatorische Struktur:

- alle Schüler des Realgymnasiums haben verpflichtend DG
- gesamter Unterricht an Einzelarbeitsplätzen im Computerraum; Gruppenteilung, wo notwendig
- dauernde Anbindung an Schulnetz und Internet (außer bei Schularbeiten)
- alle Schüler haben (auch privaten) Zugang zu den im Unterricht verwendeten Programmen

Was ist neu?

- Förderung der Kreativität mittels offener Aufgabenstellungen, Individualisierung der Lösungen, Schülerpräsentationen, Textgestaltung
- Schüler (der 8. Klasse) unterrichten Schüler (der 4. Klasse)
- Geometrie und Sprache
- „Objekte in die Welt setzen“
- Ausrichtung der Unterrichtsgestaltung in der 8. Klasse nach dem fächerübergreifenden Prinzip
- Geometrie und Geschichte, Geografie, Mathematik, Physik, Biologie, Chemie und Kunst
- ganzheitliches Objektstudium zielt auf systemisches - vernetztes Denken, fächerübergreifende Projektkompetenz, Nachhaltigkeit und Sinn
- Einbau von Animationen (mit GAM) in die Objektkonstruktionen
- Modellierung und Simulation von konkreten Begebenheiten
- stärkere Einbeziehung der Hausübungen in die Beurteilung und weniger Schularbeiten

Die Befragung der Schülerinnen und Schüler am Ende der 8. Klasse ergibt eine überwiegend positive Beurteilung der Neuerungen. Insbesondere die Schülerpräsentationen werden begeistert aufgenommen. Der Umgang mit dem Computer, die ermöglichte Selbstständigkeit und Selbsttätigkeit, das Fächerübergreifende und die Heranführung des Unterrichts an eine größere Wirklichkeitsnähe stellen für die Lernenden die positiven Seiten dar.

Hauptbildungsziele unseres Faches sind die Förderung der Selbstständigkeit in der Erstellung von Konstruktionen und deren Beschreibung, das Verfassen von Texten samt Gestaltung eines ansprechenden Layouts sowie die Aufarbeitung von Zusammenhängen und deren Präsentation.

In Anbetracht der immer kürzer werdenden Halbwertszeit unseres Wissens, insbesondere von Details aus der Computerwelt, erscheint uns eine detaillierte Beherrschung eines Computerprogramms in der AHS nicht sinnvoll. Vielmehr ist der Austausch von Informationen unter den Programmen, das Erkennen verschiedener Dateiformate und Einsichten in Grundstrukturen und Arbeitsmuster viel wichtiger. Ganz automatisch muss unter unseren Schülerinnen und Schülern die Erkenntnis Platz greifen, dass die vielseitigste aller vom Menschen geschaffenen Maschinen ein wunderbares Werkzeug ist, das es zu nutzen und zu beherrschen gilt. „Nie wieder Bleistift“, wird es an unserer Schule aber auch nicht heißen. Das Skizzieren sowie das Konstruieren von einfachen eckigen und runden Formen mit Zirkel und Lineal in zugeordneten Normalrissen erscheinen uns weiterhin sehr wichtig. Verpflichtender Modellbau und der in diesen Arbeitsphasen gelebte Hang zur Langsamkeit machen geometrische Aspekte vielleicht begreifbarer.

Bilden und nicht Ausbilden lautet die Devise.

Mag. Manfred Erjauz, Mag. Thomas Prattes
www.nwl.at