



**MNI-Fonds für Unterrichts- und Schulentwicklung
S4 „Interaktionen im Unterricht & Unterrichtsanalyse“**

NEUE DIMENSIONEN IM GEOMETRIEUNTERRICHT

TEIL 2

Kurzfassung

Mag. Manfred Erjauz

BGBRG Leibnitz

Leibnitz, Juni 2006

Darstellende Geometrie – ein Gegenstand im Wandel

Prüfen – Testen – Beurteilen

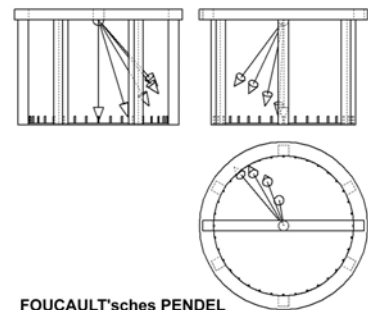
In der Arbeit „*Neue Dimensionen im Geometrieunterricht - Teil1*“ sind einige Neuansätze des Unterrichtsgegenstandes DG am BGBRG Leibnitz dargestellt.¹ Einhergehend mit einer weitreichenden Integration der Computerarbeit im Unterrichtsgeschehen, einer Stärkung der Schülerelbsttätigkeit und der Aufnahme neuer Dimensionen [Kreativität, Ganzheitlichkeit, Bewegung] wurden eine neues Gesamtjahresbeurteilungskonzept, neue Aufgabentypen, neue Bewertungsschemata samt Leistungsbeurteilungslinien für die Neuansätze notwendig. Basierend auf einer vierjährigen Erfahrung stellt die Arbeit eine **Dokumentation, Zusammenfassung und Beispielsammlung** dieses Teilbereiches von Unterricht und Schule dar.

Allen unseren Überlegungen liegt die Positionierung des Unterrichtsfaches Darstellende Geometrie im Realgymnasium als allgemein bildender Gegenstand zugrunde. Keine fachspezifische Ausbildung, keine Vorwegnahme von Universität und Fachhochschule und keine halbherzige Konkurrenz zu höheren technischen Lehranstalten können Leit motive sein. So wie Sprachkompetenz und musisches Empfinden sind auch Raumvorstellung und grafische Artikulationsfähigkeit jedem Menschen a priori zugrunde gelegt. Kultur, Weltbild und die Schule als eines ihrer Organe bauen darauf auf. In den Bildungs- und Lehraufgaben bezeichnet der Lehrplan die Geometrie als Schlüsselqualifikation. So gilt es diesen über allen Sprachen stehenden kulturellen Reichtum zu bewahren und mit modernen Mitteln [Computer] zu fördern. Als schriftlicher und mündlicher Maturagegenstand - am BRG Leibnitz für alle Schülerinnen und Schüler verpflichtend - in 2 Unterrichtsjahren mit 2 Wochenunterrichtsstunden ist die DG als Pedant zur dritten Sprache im Gymnasium angelegt. Daraus ergibt sich eine angemessene Bedeutung im Fächerkanon und Konsequenzen hinsichtlich Prüfen und Beurteilen.

Die Beschäftigung mit den Aspekten der Leistungsbeurteilung führt notgedrungen zu den eigentlichen Zielen des Gegenstandes. Was sollen die Schülerinnen und Schüler am Ende können, welche Fertigkeiten sollen sie gewonnen haben, was sollen sie Wissen und welche Erkenntnisse und Erinnerungen sollen sie mitnehmen?

Folgende **Grundprinzipien** leiten unser Handeln:

- Raumbildung – Geometrie ist mehr als Zeichnen
- Intensiver Einsatz der neuen technischen Medien
- Geometrie von unten [aus der Schülerwelt, Eigenständigkeit,..] versus Geometrie von oben [Wissenschaft, Lehrerdominanz,..]
- Individualisierung der Aufgabenstellung, Produktverantwortlichkeit, Nachhaltigkeit
- Interdisziplinäre Komponenten, offene Aufgabenstellungen
- Präsentationstechniken, Verbalisierungen
- Stärkung des Stellenwertes der Hausübungen, Abbau der Schularbeitenlastigkeit, breite Streuung der Beurteilungsgrundlagen
- Bilden und nicht Ausbilden



¹ Download: <http://www.bgbrgleibnitz.at/~ergeo/imstbericht/>

Diese Ideen finden bei der Formulierung der Bildungs- und Lehraufgabe im **Neuen Lehrplan** ihren Niederschlag. Als Quelle und Orientierung allen Handelns ist er relativ offen, schafft Freiheiten und lässt persönliche und schulspezifische Gewichtungen zu.

Unserer **Jahresleistungsbeurteilung** liegt ein Punktesystem zugrunde. Die Gesamtbeurteilung setzt sich aus den Bereichen Hausübungen (~40%), Lernzielkontrollen (~10%), der verpflichtenden Präsentation (~15%) und den Schularbeiten (~35%) zusammen. Sollte am Ende des Schuljahres eine §5-Prüfung notwendig sein, sinken obige Prozentsätze zu Lasten der Prüfung, die etwa ~ 15% der Gesamtjahresbeurteilung abdeckt.

Die Geometrie und insbesondere die DG vermitteln sehr wenig an Faktenwissen und auswendig zu lernenden Merksätzen, Formeln etc. Sie zielen auf Lösungsstrategien ab. Der hohe Stellenwert einer selbstständig erarbeiteten und regelmäßig bewerteten **Hausübung** begründet sich mit dem Zwang zur dauerhaften Mitarbeit, ständigem Computertraining, regelmäßigem Feedback, Individualisierung der Lösungsstrategie, eigenständigem Arbeiten, Heranführung an fächerübergreifendes Denken und Vorbereitung auf schriftliche Leistungskontrollen.

Im Rahmen der zwei **Schularbeiten** pro Unterrichtsjahr werden neben Handskizzen, CAD-Kenntnissen, parametrigem Konstruieren, Gestaltung von Animationen auch die Erstellung eines Textes mit Konstruktions- und Objektbeschreibung samt Layout eingefordert. Offene Aufgabenstellungen ermöglichen im Einklang mit den geometrischen Grundsätzen eine freie und individuelle Gestaltung der Lösungen.



Eine verpflichtende **Präsentation** ersetzt die dritte Schularbeit und wird mit maximal 48 Punkten (rund 15% der Jahresgesamtpunktesumme) bewertet. Seit dem Schuljahr 2004/05 können die Präsentatoren der 8. Klasse auch in die Rolle von Tutoren in der 4. Klasse schlüpfen. Das Projekt **„Schüler unterrichten Schüler“** wurde mit dem heurigen Schuljahr 2005/06 dahingehend erweitert, dass dies in möglichst vielen verschiedenen 4. Klassen und unter Beteiligung von mehreren GZ-Lehrern stattfinden sollte. Fremde Situationen, mehrere beurteilende Lehrer, verpflichtende fächerübergreifende Aspekte, Handout und verschiedenste Schülerreaktionen machten diesen pädagogischen Versuch spannend. Die sehr positive Reaktion im Rahmen sämtlicher **Evaluierungen** unter den beteiligten Schülern der 4. und 8. Klassen und mitarbeitenden Lehrern führten neben allen organisatorischen, kommunikativen und fachspezifischen Problemen zu einer Intensivierung dieser neuen Form des Unterrichts. Das „Event“ kann jenen Erlebnischarakter haben, der zu einer positiven Grundeinstellung zur Geometrie und ihrem Stellenwert und zur Schule als Bildungsinstitution mit ihren vielfältigen Lehr- und Lernmöglichkeiten beiträgt. Vielleicht liefert das Projekt bei allen drei beteiligten Gruppen einen Beitrag an positiven Erinnerungen an die jeweilige Schulzeit.

In weiteren **Schülerbefragungen** wurden in den 8. Klassen die Meinungen zur Leistungsbeurteilung im Generellen sowie einige Beurteilungsdetails betreffend erhoben.

Da es trotz Einsatzes moderner Hilfsmittel noch keinen „Königsweg“ zur Geometrie gibt, bleiben kontinuierliches Üben und Arbeiten eine Hauptstrategie auf dem Weg des Verstehens und der Erkenntnis. Kontinuität ist unabdingbare Voraussetzung für den Bildungserwerb. Im Einklang mit den vielen anderen notwendigen Forderungen an die Schule liegt darin der zukünftige Auftrag unserer Unterrichtsgestaltung.