

## **GZ – QUO VADIS**

Werner Gems  
Saalfelden, [wgems@sbg.at](mailto:wgems@sbg.at)

„Nicht woher der Wind weht ist entscheidend,  
sondern wie wir die Segel setzen“

### **Ein Stimmungsbild aus den Hauptschulen ..**

Vor etwa einem Jahr herrschte großer Unmut, als man im Rahmen der sogenannten Entlastungsverordnung die Stundentafeln der Sekundarstufe 1 um 5 Wochenstunden gekürzt hat. Dieser Eingriff hat auch dazu geführt, dass in den meisten Pflichtschulen GZ nochmals auf 2 Wochenstunden gekürzt worden ist.

Frägt man an den Schulen genauer nach, so zeigt sich ein sehr gegensätzliches Bild.

Bei meinen APS/GZ-Seminar-Touren durch die westlichen Bundesländer erlebe ich jedenfalls, wie unterschiedlich nun die Situation eingeschätzt wird.

Wie auch in anderen Fächern nimmt ein Teil der LehrerInnen die neuen Herausforderungen der Gesellschaft, der Berufswelt nicht an. Diese unterrichten GZ so, wie sie es jahrzehntelang praktiziert haben. Die einen argumentieren „Mit 2 Stunden kann man den Gegenstand nicht mehr unterrichten“, andere wiederum haben nach wie vor Hemmungen, sich mit dem Computer und den fachbezogenen Software-Produkten intensiver auseinander zu setzen.

All jene LehrerInnen jedoch (geprüft oder ungeprüft), die an den Startveranstaltungen der angebotenen Modulreihen teilnehmen, dort die neuen didaktischen Ansätze erstmalig erfahren und neues Begleitmaterial selbst ausprobieren können, sind schlichtweg begeistert und kommen geschlossen zu den Folgeveranstaltungen.

Sie bestätigen in den Wortmeldungen, dass ihnen der neue GZ-Unterricht zwar mehr Vor- und Nachbereitung abverlangt, die Unterrichtstätigkeit selbst jedoch um vieles mehr Freude bereitet. Viele müssen nicht mehr sondern wollen unbedingt GZ unterrichten!

Ich habe den Eindruck, die zweite Gruppe wächst stetig an. Dies weckt in mir die große Hoffnung, dass der Fachbereich in welcher Form auch immer erhalten bleibt.

### **Argumente pro GZ ..**

Was ist nun das Neue an GZ?

Ein wesentlicher Schritt für die Trendwende war sicher die Adaptierung des GZ-Lehrplanes, der im Jahre 2000 in Kraft getreten ist, und an der Vertreter des ADG entscheidend mitgearbeitet haben.

Doch gilt es, viele vom neuen Weg zu überzeugen und ihnen bei der Umsetzung im Schulalltag wirksame Hilfestellung zu leisten.

Faktum ist, der Fachbereich hatte einen entsprechenden Platz in der Ausbildung eines jungen Menschen und muss diesen in modifizierter Form behalten. Denn ohne Zweifel leistet der moderne Geometrie-Unterricht einen wichtigen Beitrag zu allen Bildungsbereichen:

#### Zur Allgemeinbildung

GZ und ist das einzige Fach dieser Altersstufe, in welchem aus Sicht der Entwicklungspsychologie die Raumvorstellung, das Raumdenken entscheidend weiter entwickelt werden kann.

Raumintelligenz ist eine der Primärfaktoren der menschlichen Intelligenz, die wenn sie nicht zu diesem Zeitpunkt gut ausgebildet wird, Defizite hinterlässt, die in höherem Alter nur sehr schwer aufzuholen sind.

Mehr oder weniger jeder Mensch wird mit „Regelbildern“ konfrontiert: Baupläne, Werkzeichnungen, Einrichtungsplänen, Wander- und Straßenkarten, um nur einige zu nennen.

Es gehört daher auch zum Allgemein-Rüstzeug eines jeden Menschen, diese Informationen schnell und richtig aufzunehmen. Die Grundfähigkeiten dazu werden im GZ-Unterricht erworben!

GZ lässt aber auch genug Spielraum zur Förderung der Kreativität. Gerade die Arbeit mit den unterschiedlichen bewährten und neuen Unterrichtsmaterialien schafft den nötigen Spielraum dazu.

*An dieser Stelle merke ich persönlich an:*

*Es ist mir nach wie vor unverständlich, dass die AHS den Fachbereich in der Unterstufe als „typenbildend“ einstuft und somit einem Kreis von SchülerInnen vorenthält.*

#### Zur Berufsvorbereitung

GZ in der 7. und /oder 8. Schulstufe der APS sitzt an der Schwelle zur beruflichen Weiterbildung (Lehre in technischen Berufen, HTL).

Ein guter Geometrie-Unterricht wird bei vielen das Interesse nach einer technischen Weiterbildung wecken.

Er soll auch die ersten Grundfertigkeiten vermitteln.

Grundtugenden wie angemessene Sauberkeit und Genauigkeit, die in jedem Beruf verlangt sind, werden auch in GZ laufend eingefordert.

### **„Von der reinen Bildproduktion zum umfassenden handlungsorientierten Arbeiten mit Geometrie-Objekten des Raumes“ ...**

Mit dieser Schlagzeile trete ich in den Seminaren an die Zuhörerschaft heran und belege dies mit einer Vielzahl von Beispielen, die 1:1 im Unterricht umgesetzt werden können.

Sehr positiv angenommen werden

- Arbeitsblätter, die mit freier Hand erstellt werden können und viel Zeitersparnis bringen
- einfache Programme wie z.B. WINGEZET, mit der man im Multiple-Choice-Verfahren Raumvorstellung testen kann
- pädagogische 3D-CAD-Softwareprodukte wie CAD-3D und GAM, mit der man die Welt der Geometrie-Objekte neu entdecken und somit den Formenschatz um ein Vielfaches erweitern kann.  
Zu jedem generierten virtuellen Objekt lässt sich ja auf schnelle Weise ein VRML-Modell erzeugen und in die Modellsammlung aufnehmen.
- nicht zuletzt meine Aussagen, dass aus Zeitmangel die reine 2D-Geometrie samt Software-Einsatz wieder verstärkt in die Mathematik zurück verlegt werden muss.

### **„Segel setzen ..“**

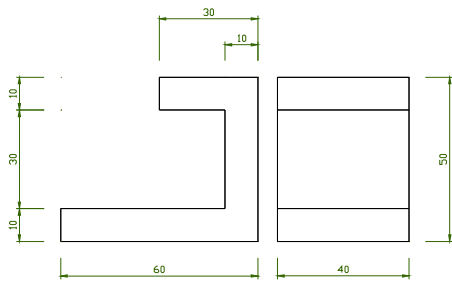
Wir haben in den letzten Jahren viel Zeit in die neuen Ausbildungspläne investiert.

Nun gilt es mit Vehemenz

- *an der Umsetzung in der täglichen Arbeit zu feilen.*  
Ich gehe hier konform mit Aussagen von Gerhard Schröpfer in den IBDG 2/2003 („Geometrieunterricht im Umbruch“. S.4), dass keine Einseitigkeit in Richtung Computereinsatz entstehen darf.  
Gerade der Basis-Geometrieunterricht soll ja mehrere Sinne ansprechen:  
+ Der Umgang mit unterschiedlichen „Zeichengeräten“, der Bau von einfachen realen Modellen fördert auch die oft vernachlässigte Feinmotorik.  
+ Die Sprache ist verstärkt als Kommunikationsmittel einzusetzen (Raumsituationen richtig beschreiben, die richtigen Begriffe verwenden..)
- *in der Öffentlichkeit vom „Geometrie-Unterricht heute“ ein richtiges Bild zu zeichnen.*  
Viel wird bereits in diese Richtung getan.  
Mir fällt unter anderem aber auf:  
+ In Schulzeitungen, auf den schuleigenen Web-Seiten könnte der neue Geometrie-Unterricht mehr und besser präsentiert werden.  
+ In den Schaubereichen der Schulen werden immer nur schöne Endprodukte ausgestellt und damit der Eindruck der „reinen Bildproduktion“ aufrecht erhalten.  
Ich rege daher an, den ganzen Lern- und Arbeitsprozess bewusst zu machen: Vom Entwurf mit Handskizzen, realen Modellbau, Software-Umsetzung bis zur individuellen Nachgestaltung von „toten“ Computerausdrucken.

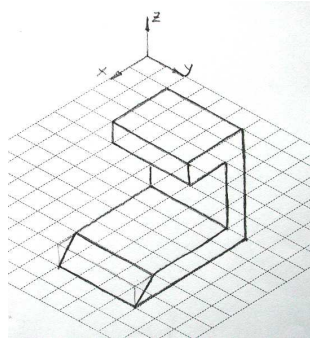
Folgende Aufgabenstellung als einfaches Beispiel:

An einem Winkelstück ist vorne unten eine 45°-Fase anzubringen.



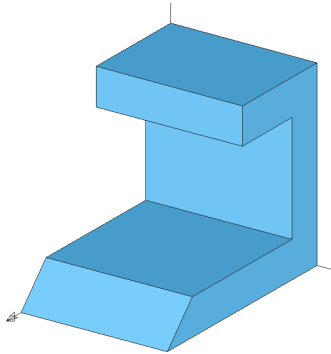
Angabe

aus der Werkzeichnung  
Kreuzriss – Aufriss ohne Fase



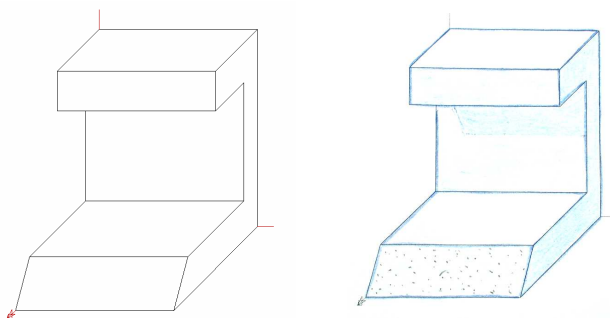
Entwurf

- + Iso-Raster
- + Freihandarbeit



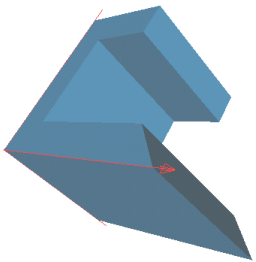
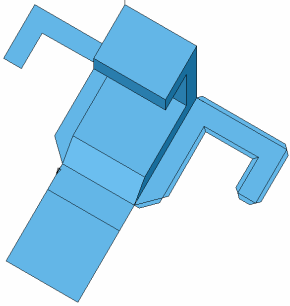
Modellieren

mit 3D-Software



Präsentation in  
Frontalaxonometrie:

- Bildvergleich ..
- + Computerausdruck
  - + händische Nachbearbeitung

	<p><u>Animationen</u></p> <p>VRML-Modell (Problematik der Farben)</p>
	<p><u>Netzabwicklung, Modellbau</u></p> <p>(Netz hier teilweise ausgefertigt)</p>

( Download der Originaldateien von der ADG-Homepage [www.geometry.at](http://www.geometry.at) )

Zum Abschluss bitte ich, die Veränderungen im eigenen GZ-Unterricht mit Mut und Selbstvertrauen anzugehen.

All jene Kolleginnen und Kollegen, die schon Erfahrung mit den neuen Inhalten und Lehrmethoden haben, ersuche ich, in ihrem Wirkungskreis als Multiplikatoren zu fungieren, damit in den nächsten Jahren die flächendeckende Umstellung des Fachbereiches „Geometrie“ von der Basis aufwärts gelingen kann und dies von der Öffentlichkeit auch positiv wahrgenommen wird.