

Silke GÖTTGE, Mannheim  
Christof HÖGER, Heidelberg

## **Mathematikunterricht in Europa - a european network (DQME II)**

Das Comenius network Projekt DQME II (developping quality in mathematics education) hat unter der Leitung des Instituts für die Entwicklung und Erforschung des Mathematikunterrichts der Universität Dortmund eine Gruppe von Lehrern und Fachdidaktikern aus verschiedenen europäischen Ländern zusammengeführt. Ziel des Projektes ist die Qualitätsverbesserung im Mathematikunterricht. Dazu werden Arbeitsmaterialien mit europäischem Bezug entwickelt, erprobt und optimiert. Ganz nebenbei lernt man Gleichgesinnte in vielen europäischen Ländern kennen und gewinnt bei den jährlichen Treffen einen interessanten Einblick in den Schulalltag des entsprechenden Partnerlandes. Europa rückt zusammen und lernt sich auch im schulischen Sektor kennen und verstehen.

Die Teilnehmer des Projekts arbeiten in vier verschiedenen Gruppen: die Forschungsgruppe, die Lehrerbildungsgruppe, die Gruppe zur Entwicklung der Arbeitsblätter sowie eine Gruppe zur Kooperation mit weiteren Projekten.

Die Referenten sind Mitglieder der Lehrerbildungsgruppe und haben in dieser an der Entwicklung und Erprobung eines Workshops zum Thema „Erstellen von Arbeitsblättern“ mitgearbeitet.

Ziel dieses Workshops ist es den Teilnehmern eine Hilfe bei der Erstellung von Arbeitsmaterialien zu geben sowie ihre Kreativität zu wecken. Neben den äußeren Merkmalen gelungener Arbeitsblätter sollen die didaktische Funktion und die fachlichen Inhalte erarbeitet werden.

Zu Beginn des Workshops erhielten die Teilnehmer einen kurzen Überblick über das Comenius Networking Project und dessen zeitliche Entwicklung.

Die Einteilung der Gruppen erfolgte bereits durch die Anordnung der Tische und Stühle: vier Teilnehmer bildeten ein Team in einer der Farben gelb, rot, grün, blau.

An jedem Arbeitsbereich lag eine Aufgabenmappe in der entsprechenden Gruppenfarbe bereit. Diese Mappe enthielt:

- Stift
- zahlreiche Textbausteine in der Gruppenfarbe und vier Bildelemente
- 1 leeres DIN A4 Blatt in der Gruppenfarbe zum Aufkleben der ausgewählten

Elemente

- Dreieck, Quadrat, Ellipse, Trapez in der eigenen Gruppenfarbe (jeder wählte eine Figur und beschriftet sie mit seinem Namen)
- ein Kommentarblatt in der eigenen Farbe.

Mit Hilfe dieser Materialien sollten die Teams je ein Arbeitsblatt zum Thema „Apollo Brücke in Bratislava“ anfertigen.

Nachdem sich die Teilnehmer geeinigt hatten, welche der Textbausteine verwendet werden sollen, mussten diese noch in eine sinnvolle Reihenfolge gebracht und mit Hilfe der Bilder ansprechend angeordnet werden. Dabei entstand ganz natürlich eine Diskussion über die Zielgruppe und den zur Bearbeitung erforderlichen Zeitrahmen. Diese Informationen wurden auf dem Kommentarblatt festgehalten.

Als diese Phase beendet war, erhielt das Team einen Klebestift, fixierte die endgültige Version und notierte weitere Anmerkungen zum entwickelten Auftrag.

In der Vorbereitung des Workshops wurde für diese erste Arbeitsphase ein Zeitrahmen von 30 Minuten geplant, benötigten wurde jedoch eine Dreiviertel Stunde.

Direkt im Anschluss gab jede Gruppe das soeben erstellte Arbeitsblatt an die „Nachbarfarbe“ weiter. Diese erhielt für alle „Fremdfarben“ je einen Kommentarbogen, den sie mit ihren Einschätzungen und Bewertungen des erhaltenen Arbeitsauftrags ausfüllte. Dadurch, dass alle Teams das gleiche Ausgangsmaterial zur Verfügung gestellt bekommen hatten, konnten sie sich in dieser Phase sofort auf die didaktische Aufbereitung konzentrieren. Dieses Vorgehen wiederholte sich noch zweimal bis jedes Team die übrigen Arbeitsblätter bewertet hatte. Am Ende wurden die Kommentarbögen gesammelt, farblich sortiert und der entsprechenden Gruppe übergeben. Neugierig lasen die Gruppen ihre Kommentarbögen und bemerkten durchgehend, dass hauptsächlich strukturelle Verbesserungsvorschläge und weniger inhaltliche Aspekte angemerkt wurden. Deshalb sollten die einzelnen Gruppen noch je einen Erwartungshorizont anfertigen.

Der von den Referenten angestrebte Modellierungsaspekt und die zugehörigen Textbausteine wurden von den einzelnen Gruppen nicht als zentral angesehen.

Für den folgenden Arbeitsauftrag wurden neue Gruppen den geometrischen Figuren entsprechend gebildet. Es gab jetzt je eine Gruppe „Trapez“, „Ellipse“, „Rechteck“ und „Parallelogramm“.

Jedes Team erhielt diesmal unterschiedliches Arbeitsmaterial zum Themenbereich „Klimaproblematik“. Die vorbereiteten Arbeitsmappen enthielten:

- ein Stimulus (Zeitungsbericht, Fotos von alternativen Energiequellen, Säulendiagramm zum Vergleich der verschiedenen Energiearten, Tabelle Energiebedarf Privathaushalte (EU-Vergleich))
- Folie und Folienstift
- keine vorformulierten Aufgaben
- Arbeitsauftrag: „Erstellen Sie zu Ihrem Stimulus ein Arbeitsblatt für Schüler (Alter: 15+), das in einer Unterrichtsstunde bearbeitet und besprochen werden kann.“

Da der beschriebene Workshop in einem Computerraum stattfand, entschieden sich die Teilnehmer für die Erstellung ihres Arbeitsblatts am PC.

Die Intention der Vortragenden die Klimaproblematik ins Bewusstsein der Schüler zu rücken veranlasste sie eine Altersangabe von 15+ festzulegen. Die zur Verfügung gestellten Stimuli legten Aufgabenstellungen nahe, die mit relativ wenigen mathematischen Voraussetzungen bewältigt werden können. Daher baten die Teilnehmer darum weiteres Material aus dem Internet verwenden zu dürfen. Diese Informationsflut verleitete jedoch eine Gruppe an ihrem eigentlichen Arbeitsauftrag vorbeizurecherchieren. Der ursprünglich vorgesehene Zeitrahmen von einer Stunde fiel dadurch recht knapp aus und die Rückkehr in die ursprünglichen Farbgruppen entfiel und wurde durch eine Präsentation im Plenum ersetzt.

In der Evaluation der Referenten konnten viele der angestrebten Ziele als erreicht angesehen werden. Die Arbeitsblätter waren anwendungsorientiert und mit angemessener Fachsprache versehen. Die Teilnehmer befanden sich zum Zeitpunkt der Durchführung des Workshops am Beginn ihrer praktischen Ausbildungsphase nach ihrem Studium, so dass die kleinschrittigen, eng geführten W-Fragen die offeneren, operationalisierenden Arbeitsaufträge überwogen. Durch die anschließenden Diskussionen wurde die Kompetenz zum Erstellen und Beurteilen von Arbeitsmaterialien erweitert. Wünschenswert wäre abschließend eine Erprobung der erstellten Materialien mit Schülern des jeweiligen Alters.

Als Konsequenzen für erneute Durchführungen des Workshops ergeben sich somit ein großzügigerer Zeitrahmen und eine größere Auswahl an Stimuli für die Arbeitsphase 2.

Weitere Informationen zum Projekt findet man unter der Internetadresse: [www.dqme.eu](http://www.dqme.eu)