



**Fonds für Unterrichts- und Schulentwicklung  
(IMST-Fonds)**

**S3 „Themenorientierung im Unterricht“**

---

# **MODELLIERUNGSTAGE**

**Modellieren in der Mathematik**

**mit französischen, italienischen und österreichischen Schüler/innen**

## **Kurzfassung**

**Britta Maria Kendi**

**Martin Kastner, Beate Kröpfl, Andreas Lukasser, Rene Scheriau, Manuel Vilgut,  
Roswitha Errath, Gerhild Graf  
(BG/BRG Villach St. Martin)**

**Hans-Stefan Siller, Christiane Vogl, Gudrun Appesbacher  
(Universität Salzburg)**

Villach, September 2010

### **Projektbeschreibung:**

Beim Modellieren in der Mathematik geht es darum, dass Schüler/innengruppen selbständig ein reales Problem bearbeiten. Sie untersuchen es auf seine mathematische Struktur hin und mathematisches Wissen wird eingesetzt, um eine Lösung in Form eines adäquaten LösungsMODELLS zu entwickeln. Das Lösungsmodell wird mit der Realität rückgekoppelt und im Idealfall verbessert es sie.

### **Ablauf und Themen der Modellierungstage:**

Die Schüler/innen der 6A (Bilinguale Klasse mit Englisch als Arbeitssprache) und 6B (Gymnasialzweig mit sprachlichem Schwerpunkt) des BG Villach St. Martin sowie ihre Gastschüler/innen aus Frankreich, vom Klassischen Gymnasium St. André Collège et Lycéé Colmar, und aus Italien, vom Istituto Omnicomprensivo Ingeborg Bachmann Tarvisio (Gymnasium und HAK) modellierten in internationalen Teams zu folgenden Themen:.

- The chocolate egg – Mathematics for surprises?
- Reduction of alcohol
- Two-up
- Convoy control
- Dosing medication
- Panic mongering by swine-flu
- Buying a car on the road

Die Schüler/innengruppen arbeiteten zwei Tage lang und präsentierten am Ende des zweiten Tages ihre Ergebnisse. Während der Arbeit und auch für die Präsentation konnten die Schüler/innen jene Sprache verwenden, die sie verwenden wollten.

Es handelte sich insgesamt um 102 Schüler/innen, die heuer an den Modellierungstagen teilnahmen. Aus Lehrer/innensicht waren diesmal neben Mathematik- und Informatiklehrer/innen erstmals auch Italienisch- und Französischlehrer/innen sowie seitens der Gastlehrer/innen Deutschlehrer/innen bei dem Projekt vertreten. Wissenschaftlich betreut wurde das Projekt von der Universität Salzburg / Arbeitsgruppe rund um Hans-Stefan Siller, von der auch die zu behandelnden Themen stammten.

### **Ziele des Projektes:**

Die Schüler/innen sollten nicht nur die Alltagsrelevanz von Mathematik und damit die Nachhaltigkeit vom mathematischen Wissen erfahren, sondern sie waren auch gezwungen in Kontexten und vernetzend zu denken. Sie mussten ihr bisherig erworbenes mathematisches Wissen gegenseitig austauschen, einsetzen und an einem realen Problem anwenden. Durch diese Schüler/innenarbeit sollte die Weiterentwicklung einer differenzierten, persönlichen, mathematischen Problemlösekompetenz gefördert werden.

Aus sprachlicher Sicht war es für die Schüler/innen unumgänglich, innerhalb ihrer internationalen Arbeitsgruppe miteinander zu kommunizieren, wobei sie die Sprache frei wählen konnten. Die (Fremd)sprache galt also als Mittel zum Zweck, um sich gegenseitig verständlich machen zu können. Das bisher erworbene Wissen aus dem (Fremd)sprachenunterricht sollte zum Einsatz kommen und erweitert werden.

Die Schüler/innen arbeiteten eigenständig in Gruppen an den von ihnen gewählten Problemstellungen und wurden in ihrem individuellen Arbeitsprozess vom Team der Mitarbeiter/innen der Universität Salzburg und uns Lehrer/innen betreut. Durch die selbstständige Teamarbeit sollten soziale Kompetenzen entwickelt, durch gegenseitige Unterstützung der Schüler/innen sollte voneinander gelernt werden und gemeinsam sollten gute Ergebnisse beim Lösen der gestellten Aufgaben erzielt werden.

### **Forschungsergebnisse:**

Als positiv beurteilten die Schüler/innen bei den Modellierungstagen, dass es sich um Beispiele mit Realitätsbezug handelt; mathematische Inhalte lassen sich so doch besser verstehen und leichter merken.

Durch die Teilnahme der französischen und italienischen Gastschülerinnen und Gast-schüler an diesem Projekt war die Kommunikation unter den Schüler/innen ein weite-rer Aspekt, der mich interessierte. Hier zeigte sich, dass die Schüler/innen innerhalb der Gruppen jene Sprache wählten, die in der gegenseitigen Verständigung am ein-fachsten erschien, auch wenn es nicht die Muttersprache war. Für die Präsentation hingegen wurde häufiger die Muttersprache gewählt.

Das Zusammenarbeiten in Gruppen und das gemeinsame Entwickeln des mathema-tischen Modells innerhalb einer Gruppe ist größtenteils gut gelungen, auch wenn Gruppenmitglieder dazu tendierten sich die Arbeit aufzuteilen. Beim Sammeln allge-meiner Informationen kann das durchaus Sinn machen, in der Erarbeitung des ma-thematischen Modells sollten aber dennoch alle Schüler/innen der Gruppe beteiligt sein.