



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

**S2 „Grundbildung und Standards“**

---

# **PILOTPROJEKT ZUR EINFÜHRUNG KOOPERATIVER LERNFORMEN IN AUSGEWÄHLTEN KLASSEN AN DER HTL STEYR**

**ID 510**

**Ernst Geretschläger**

**Michael Csongrady  
Christoph Kimbacher  
Siegfried Nöbauer  
Karl Reiter**

**HTL Steyr**

Steyr, Juni 2007

# INHALTSVERZEICHNIS

<b>INHALTSVERZEICHNIS</b> .....	<b>2</b>
<b>ABSTRACT</b> .....	<b>4</b>
<b>1 EINLEITUNG</b> .....	<b>5</b>
<b>2 DIE SOZIALZIELE</b> .....	<b>6</b>
2.1 Zielsetzung soziale Fähigkeiten .....	6
2.2 Die erste Gruppenarbeit in der 1AHEL.....	7
2.3 Offene Fragen und ihre Klärung.....	8
2.4 Änderung der Strategie .....	9
2.5 Neue Formen von Partner- und Gruppenarbeiten .....	9
2.6 Kapitel „Kraft“: die zweite Gruppenarbeit.....	10
2.7 Kapitel „Kraft“: weitere Gruppenarbeiten .....	13
2.8 Ergebnis .....	15
<b>3 EINGESETZTE METHODEN</b> .....	<b>16</b>
3.1 Überblick .....	16
3.2 Kooperatives Lernen im Religionsunterricht.....	17
3.2.1 Vorbemerkungen zum Religionsunterricht an den BHS .....	17
3.2.2 Kooperative Lernformen am Themenbeispiel "Jenseitsvorstellungen in alten Hochkulturen, monotheistischen und östlichen Religionen" .....	18
3.2.3 Kurzreflexion (Methodenbeschreibung, offene Fragen,...) .....	26
3.3 Kooperatives Lernen in Physik.....	27
3.4 Abbildungen mit einer Sammellinse (2. Jahrgang, 26 Schüler).....	28
3.5 Kooperative Unterrichtsformen am Beispiel Funktionen.....	28
3.6 Kooperatives Lernen in Geographie: Klimadiagramme und Klimaklassifikationen..	29
<b>4 EVALUATION</b> .....	<b>31</b>
<b>5 RESÜMEE UND AUSBLICK</b> .....	<b>38</b>
5.1 Auswirkungen auf den Unterricht .....	38
5.2 Auswirkungen auf die LehrerInnen.....	38
5.3 Auswirkungen auf die Schule .....	39
5.4 ...und sonst noch .....	39
<b>6 LITERATUR</b> .....	<b>41</b>

<b>7</b>	<b>ANHANG .....</b>	<b>43</b>
7.1	Physik, 1AHEL, 23.10.06 .....	43
7.2	1. Physiktest, 1AHEL, 13.11.06.....	44
7.3	Evaluationskonzept für die Sozialziele .....	44

# ABSTRACT

*Im Rahmen unseres Vorjahresprojekts konnten wir – die ARGE Didaktik und Methodik der HTL-Steyr – zahlreiche Erfahrungen mit der Unterrichtsform des Puzzleunterrichts sammeln. Der Erfolg mit dieser Methode war nicht so gut wie erwartet. Die Schülerinnen und Schüler besaßen vielfach nicht die sozialen Kompetenzen, um entsprechenden Nutzen aus dieser Unterrichtsform zu ziehen. Aus diesem Grund beschlossen wir, beginnend mit einem ersten Jahrgang in unseren Gegenständen kooperative Lernformen verstärkt einzusetzen, um von Anfang an den Schülerinnen und Schülern den Erwerb sozialer Kompetenzen zu ermöglichen. Dazu entwickelten wir einen Lehrplan für Sozialziele. Im ersten Jahrgang sollten die Schülerinnen und Schüler vor allem Basisfertigkeiten wie „Einander zuhören“, „Angemessene Lautstärke“ und „Arbeitsaufträge einhalten“ erwerben. Als Lernformen setzten wir unter anderem Stationenbetrieb, Lerntempoduett, PartnerInnenpuzzle, Gruppenpuzzle, Whiteboard – um nur die wichtigsten zu nennen – ein. Eine Evaluation am Jahresende zeigte uns, dass die Schülerinnen und Schüler diese neue Form des Unterrichts akzeptierten und insgesamt positiv bewerteten. Das bedeutet für uns, dass wir den eingeschlagenen Weg auch im nächsten Jahr fortsetzen werden.*

Schulstufe: 9 (1. Jahrgang HTL)

Fächer: Mathematik, Physik, Geographie, Religion

Kontaktperson: Ernst Geretschläger

Kontaktadresse: HTL Steyr, Schlüsselhofgasse 63, 4400 Steyr

# 1 EINLEITUNG

Die Evaluation unseres Projektes im vorigen Schuljahr („Puzzleunterricht“) hat gezeigt, dass die sozialen Fähigkeiten der SchülerInnen gefördert werden müssen, damit kooperative Unterrichtsformen gut funktionieren.

Die entscheidend wichtige Zielsetzung, dass die SchülerInnen der Lehrstoff gut beherrschen, wurde beibehalten. Die Ergebnisse von Schularbeiten und Tests zeigen, dass die SchülerInnen auf keinen Fall schlechter abschneiden als sonst bei „herkömmlichem Unterricht“.

Zurück zu den sozialen Fähigkeiten: Diesem Aspekt wurde im heurigen Schuljahr ein besonderes Augenmerk geschenkt. Das Herantasten an die Sozialziele bezüglich Zielformulierung und Evaluation erwies sich allerdings als nicht einfach. Ein wichtiges Ergebnis ist, dass man die Sozialfertigkeiten entscheidend fördern und unterstützen kann: und zwar dadurch, dass man die Arbeitsaufträge an die Schüler gut auf ihr Vorwissen abstimmt. Davon ist im Kapitel 2 die Rede.

Einen Überblick über die eingesetzten Methoden liefert Kapitel 3.

In Kapitel 4 ist das Thema die Endevaluation. Bei dieser gemeinsamen abschließenden Evaluation mit einem Fragebogen geht es um die Einschätzungen der SchülerInnen. Eine Fülle interessanter und positiver Ergebnisse, zum Beispiel, wie die SchülerInnen zum kooperativen Unterricht stehen oder welche kooperativen Unterrichtsmethoden gut angekommen sind, konnte dabei gewonnen werden.

Der Projektablauf war durch vielfältige Aktivitäten gekennzeichnet:

ARGE-Sitzungen, eine pädagogische Konferenz für die Lehrer der beiden Projektklassen, Information am Elternabend, Präsentation auf der BIPOL und am Tag der offenen Tür, regelmäßig erscheinende Newsletter, Erstellen einer eigenen Homepage.

Besuch von Weiterbildungsveranstaltungen bezüglich kooperativen Lernens, Testen und Evaluieren neuer kooperativer Unterrichtsmethoden. Kontaktaufnahme mit dem COOL-Team der HAK Steyr. Anschaffung von Literatur zum Thema.

Von besonderer Wichtigkeit war und ist die Erweiterung unserer Gruppe, d. h. das Gewinnen weiterer KollegInnen, die kooperative Unterrichtsformen im nächsten Schuljahr anwenden möchten. Ein Teamnachmittag unter Leitung eines erfahrenen Teamtrainers ist in diesem Zusammenhang zu erwähnen. Einige Techniker, darunter der Abteilungsvorstand der Mechatronikabteilung, konnten für unsere Ideen gewonnen werden.

Für uns als Projektteam ergibt sich folgender Ausblick: Neben der effizienten Vermittlung des Lehrstoffs und der Konkretisierung der Sozialziele wie bisher wird uns der erweiterte Personenkreis vor neue Herausforderungen stellen.

## 2 DIE SOZIALZIELE

Die zu Schuljahresbeginn von unserer Gruppe formulierten Sozialziele, die in den Projekt-  
klassen als eine Art Lehrplan des sozialen Lernens dienen sollten, lauteten:

- Zeitpläne einhalten
- einander zuhören können
- beim Thema bleiben
- aktiv mitarbeiten
- Beleidigungen unterlassen
- Toleranz üben
- sich gegenseitig helfen

Nach einem Entwicklungsprozess, bei dem auch der Grundbildungsworkshop einen wich-  
tigen Anteil hatte, reduzierten wir im Jänner diese Ziele dann auf zwei:

1. Beim Thema bleiben – Arbeitsaufträge einhalten.
2. Einander zuhören.

Diese Ziele wurden dann von den einzelnen Teammitgliedern zum Teil weiter abgeändert  
oder differenziert und individuell evaluiert.

Die Festlegung, Entwicklung und Evaluation dieser Ziele stellte unsere Gruppe vor be-  
trächtliche Herausforderungen. Vor allem erwiesen sich die angestrebten sozialen Fähig-  
keiten als untereinander verzahnt, und wie sich schlussendlich herausstellte, werden sie  
auch noch entscheidend von anderen Parametern beeinflusst.

Trotz dieser anfänglichen Unübersichtlichkeit gibt es schließlich ein wichtiges Ergebnis.  
Die Sozialfertigkeiten funktionieren gut bzw. schlecht, wenn der Schwierigkeitsgrad der  
Themen und Aufgaben, die von den SchülerInnen zu bearbeiten sind, passt bzw. nicht  
passt. Themen und Aufgaben dürfen weder zu schwierig noch zu leicht sein. Das ent-  
spricht beim Grundbildungskonzept exakt dem Punkt „An Voraussetzungen der SchülerIn-  
nen anknüpfen“.

Die Berücksichtigung des Vorwissens der SchülerInnen ist also immens wichtig! Im Fol-  
genden möchte ich (S. Nöbauer) den Weg zu diesem Ergebnis darstellen.

### 2.1 Zielsetzung soziale Fähigkeiten

Aufbauend auf unsere Erfahrungen aus dem letzten Schuljahr (Projekt „Die ARGE Didak-  
tik und Methodik der HTL Steyr erprobt und evaluiert den Puzzleunterricht als alternative  
Unterrichtsform“) wurde vereinbart, der Entwicklung sozialer Fähigkeiten ein besonderes  
Augenmerk zu schenken.

Die angestrebten sieben Sozialziele waren: Zeitpläne einhalten, einander zuhören können,  
beim Thema bleiben, aktiv mitarbeiten, Beleidigungen unterlassen, Toleranz üben, sich  
gegenseitig helfen.

Daneben sollten die zwei Zielsetzungen des vorigen Schuljahres, nämlich dass der Lern-  
erfolg passt sowie dass den SchülerInnen die Unterrichtsmethode gefällt, wie gehabt bei-  
gehalten werden.

## 2.2 Die erste Gruppenarbeit in der 1AHEL

Die 1AHEL besteht aus 34 Schülern und 1 Schülerin. Die Klasse wurde vom Jahrgangsvorstand Koll. Csongrady in Stammgruppen eingeteilt, die im Allgemeinen aus 4 und in einigen Fällen aus 5 Personen bestehen. Die SchülerInnen sitzen im Physikunterricht so, dass durch Umdrehen der 1. und der 3. Reihe sofort die Gruppen gebildet werden. Der Physikunterricht umfasst 2 UE/ Woche, wobei diese beiden Unterrichtseinheiten direkt aufeinanderfolgen (100 Minuten).

Vor der ersten Gruppenarbeit am 23.10. fanden nur drei Partnerarbeiten mit geringer Zeitdauer (5 Minuten, 6 Minuten und 3 Minuten) statt.

Jetzt zur ersten Gruppenarbeit: Die Dauer der Arbeit in den Gruppen war 28 Minuten. Vier physikalische Übungsbeispiele waren zu lösen. Die Aufgabenstellung und der Ablauf für die erste Gruppenarbeit sind im Anhang 7.1. zu finden.

Zur Evaluation: Auf die Frage an die ganze Klasse, ob die Lautstärke störend war, sagten alle SchülerInnen, dass sie sich konzentrieren konnten. („Abstimmung“ durch Aufzeigen).

Die nächste Frage an die ganze Klasse war, ob ausreichend/ nicht ausreichend Zeit zur Verfügung stand. Die Zeit wurde jeweils von der Hälfte der SchülerInnen als ausreichend bzw. als nicht ausreichend eingestuft; als nicht ausreichend vor allem dann, wenn Probleme mit einzelnen Beispielen auftraten.

Anschließend bat ich die SchülerInnen, den folgenden nicht anonymen Fragebogen auszufüllen. Ich versicherte ihnen, mit den Daten sorgsam und diskret umzugehen.

### Auswertung einer Gruppenarbeit

Name: \_\_\_\_\_ Gruppe: \_\_\_\_\_

Datum/Thema: \_\_\_\_\_

A. In welchem Umfang haben die anderen Gruppenmitglieder zugehört und deine Ideen verstanden?

Überhaupt nicht    1    2    3    4    5    6    7    8    9    10    Völlig

B. Was glaubst du, wie einflussreich du für das Arbeitsergebnis deiner Gruppe warst?

Überhaupt nicht    1    2    3    4    5    6    7    8    9    10    Völlig

C. In welchem Umfang bist du mit dem Arbeitsergebnis deiner Gruppe zufrieden?

Überhaupt nicht    1    2    3    4    5    6    7    8    9    10    Völlig

D. Überlege dir zwei Adjektive, die beschreiben, wie du dich nach eurer Gruppenarbeit fühlst:

1. \_\_\_\_\_ 2. \_\_\_\_\_

Bei der Auswertung des Fragebogens gewichtete ich D. und C. am meisten (in dieser Reihenfolge), bewertete also hauptsächlich die Befindlichkeit und die Zufriedenheit mit dem Arbeitsergebnis.

Dann ordnete ich eine der folgenden Kategorien zu: + +/- -/+ -

(+: zufrieden mit dem Arbeitsergebnis und sich gut fühlen, ... u.s.w.)

Gruppe 1	+/-	+/-	-/+	-	
Gruppe 2	+/-	-/+	-/+	-/+	
Gruppe 3	+	+	+	+	+
Gruppe 4	+	+	+	-/+	
Gruppe 5	+	+	+	+/-	-
Gruppe 6	+	+	+/-	-/+	
Gruppe 7	+	+	+/-	-	-
Gruppe 8	+	+	+	-	

Jedes Feld entspricht einem/einer bestimmten SchülerIn (wegen der Anonymität nicht alphabetisch!).

Wie sich etwas später herausgestellt hat, gab es keine Korrelation zwischen der hier dargestellten Befindlichkeit der SchülerInnen und der Note des ersten Physiktests. Die Aufgabenstellungen des ersten Tests vom 13.11.2006 finden sich im Anhang 7.2.. Das Ergebnis des Tests, Notenverteilung 7/2/9/4/13 (also 7 Sehr gut und 13 Nicht genügend) stuft ich als schlecht ein.

## 2.3 Offene Fragen und ihre Klärung

Nach den ersten Erfahrungen mit kooperativen Unterrichtsformen in der 1AHEL ergaben sich für mich folgende offene Fragen:

a) Zur 1AHEL-Evaluation der Gruppenarbeit:

*(kurz: in jeder Gruppe außer einer gibt es mindestens einen, der sich betr. Gruppenarbeit schlecht fühlt ... in der Gruppe 7 sogar zwei, ausgeprägt)*

Ist es sinnvoll, zunächst nicht rückzumelden, bei nächster Gelegenheit die Gruppe 7 un-auffällig zu beobachten und nach einiger Zeit (Jänner?) wieder so eine Befragung zu machen?

b) Wie soll man die Sozialziele evaluieren? Wie und überhaupt: soll man rückmelden? Soll man die Zielsetzung vereinfachen? Wenn ja, wie?

*(Sozialziele: Zeitpläne einhalten, einander zuhören können, beim Thema bleiben, aktiv mitarbeiten, Beleidigungen unterlassen, Toleranz üben, sich gegenseitig helfen)*

c) Soll man kooperative Lernformen hauptsächlich als Abwechslung und hauptsächlich zur Übung und Wiederholung einsetzen? (Hintergedanke: Beim Üben und Festigen vor dem Test ist man erfolgsmäßig auf der sicheren Seite.)

Diese Fragen wurden in unserer Didaktikgruppe und auch am Grundbildungsworkshop diskutiert. Dabei haben sich folgende Antworten ziemlich eindeutig herauskristallisiert:



a) Nicht rückmelden! Sinnvoll ist es, später wieder einmal eine solche Akzeptanzbefragung wie gehabt durchzuführen. Das erste Ergebnis könnte z.B. Anfangsschwierigkeiten widerspiegeln oder eine Momentaufnahme (bei laufenden Veränderungen) sein.

b) Es muss geklärt werden, welche Ziele die wichtigsten sind. Etwa: **beim Thema bleiben** und **zuhören können**. Anschließend müssen Indikatoren gefunden werden, also Beobachtungsmerkmale, woran man erkennt, dass ... u.s.w. Für solche Prozessindikatoren ist die Beobachtung die richtige Evaluationsmethode. Eine Möglichkeit dafür wäre z.B., dass drei SchülerInnen einer Gruppe arbeiten, einer beobachtet, und nachher ein Feedback vor der Klasse gibt, ohne Namensnennung! Wichtig ist auch, dass die SchülerInnen (in Bezug auf die Sozialziele) wissen, worauf man hinauswill. (Eine detaillierte Ausarbeitung dieses Evaluationskonzeptes liefert Anhang 7.3.. Abänderungen des Konzeptes sind natürlich möglich.)

c) Kooperative Unterrichtsformen nur als Abwechslung zu verkaufen wäre abwertend. Teamarbeit kann später im Beruf wichtig sein und erfolgt auch unter nicht optimalen Bedingungen, z.B. mit Leuten, die man weniger mag. Sicher ist es günstig, kooperative Lernformen zum Üben und Wiederholen einzusetzen und Neues, Wichtiges zunächst frontal zu unterrichten.

## 2.4 Änderung der Strategie

Mit der ersten Gruppenarbeit waren 11 von 35 SchülerInnen unzufrieden, wobei diese 11 SchülerInnen quer durch alle Gruppen verstreut sind.

Das Ergebnis des ersten Tests zeigte, dass mehrere SchülerInnen nicht leistungsfähig sind.

Die Entwicklung und die Evaluation der sozialen Kompetenzen für die Gruppenarbeiten bedeuten einen hohen Aufwand, auch zeitlich, zumal nur zwei Lehrer in der Klasse sich gezielt damit beschäftigen.

An erster Stelle stehen die Bedürfnisse der SchülerInnen und erst danach an zweiter Stelle steht die Methode, daher hielt ich es für angebracht, anders vorzugehen:

- Ich wollte nur die wichtigsten Spielregeln für Gruppenarbeiten - **beim Thema bleiben** und **einander zuhören** – vorgeben und besprechen, und diese in vereinfachter und zeit-schonender Weise evaluieren.

- Ich wollte die schon einmal durchgeführte Akzeptanzbefragung (siehe erste Gruppenarbeit) wiederholen, um einen genaueren Einblick in die Gruppen zu gewinnen.

- Ich wollte noch einmal (wie im vorigen Schuljahr) nach einer einfachen, gut funktionierenden kooperativen Unterrichtsmethode suchen. Ziele dabei: Die SchülerInnen beherrschen den Lehrstoff, und den SchülerInnen gefällt die Unterrichtsmethode. Evaluation: Tests bzw. Fragebögen.

## 2.5 Neue Formen von Partner- und Gruppenarbeiten

Im vorigen Schuljahr hat sich folgende Methode als erfolgreich herausgestellt: Themenverschiedene Gruppenarbeiten in leistungsmäßig heterogen zusammengesetzten Kleingruppen, vorher Selbstlernphase, nachher Präsentationen vor der Klasse. Eine zusätzliche Struktur in diesen Gruppen (Lautstärkemanager, Zeitwächter, Checker) ist hilfreich.

Eine ganz einfache Form, die ich nur am Rande erwähnen möchte, nenne ich Partnerarbeit mit Hilfe von außen. Genauer: Die SchülerInnen arbeiten allein, zu zweit oder zu dritt (mit Sitznachbarn). Wer zusätzliche Hilfe braucht, zeigt einfach auf. Jemand, der schon fertig ist und helfen will, kommt. Der Lehrer moderiert. (Hintergedanke: nebeneinandersitzende SchülerInnen verstehen sich gut, was günstig für den Arbeitserfolg bei der Gruppenarbeit ist. Und wer allein arbeiten will, kann auch das. Bisher ausprobiert beim Rechnen von Übungsbeispielen, Dauer 12 bis 30 Minuten.)

Die Methode, die ich mir in diesem Schuljahr genauer ansehen wollte, ist Kleingruppenarbeit im Sinne von Langer/ Schulz von Thun/ Tausch (Langer, Schulz von Thun, Tausch „Sich verständlich ausdrücken“, 7.Aufl. 2002, Reinhardt München). Genaueres zu dieser Form:

“In der Schule, Hochschule und anderen Ausbildungsstätten ziehen wir aus Informationstexten den vollen Nutzen oft erst dann, wenn wir die Möglichkeit haben, mit anderen über das Gelesene zu sprechen. Dies erfolgt nach unserer Ansicht oft am besten in *kurzzeitiger themengleicher Kleingruppenarbeit*.“ (Zitat aus diesem Buch)

Der Ablauf wird dann so beschrieben: Nach dem Vorstellen des Themas wird der Informationstext verteilt. Nun wird gelesen. Danach wird in Dreier- oder Vierergruppen (wie die Teilnehmer gerade sitzen) über den Text gesprochen. Zeitdauer: 5 – 20 Minuten, je nach Thema und Wünschen der Teilnehmer. (Nicht länger!) Alle Gruppen arbeiten an *demselben* Thema. Danach folgt eine Erörterung in der *ganzen* Klasse. Diese Vorgangsweise ist lt. Autoren überall dort anzuraten, wo es einen Text zu verstehen gilt.

Ich habe die Methode in zwei zweiten Jahrgängen ausprobiert, jedoch nicht so evaluiert, dass es strengen Anforderungen standhält. Ich habe einfach anschließend die ganze Klasse befragt, mit Meinungserhebung durch Aufzeigen. Vom Gefühl her kann ich sagen, dass die Methode meinen Erwartungen entsprechen konnte.

## 2.6 Kapitel „Kraft“: die zweite Gruppenarbeit

Am 18.12.2006 habe ich eine 35minütige Unterrichtssequenz dreifach evaluiert: durch Beobachtung einer Gruppe während der 10minütigen Gruppenarbeit, durch die Wiederholung der schon einmal durchgeführten Akzeptanzbefragung und durch einen Fragebogen darüber, ob die Methode gut ankommt.

Ablauf (Kleingruppenarbeit wie oben beschrieben):

9.55 Uhr bis 10.10 Uhr: Besprechen des Ablaufs, der Sozialziele (**beim Thema bleiben, einander zuhören**), und der geplanten Evaluationen.

10.10 Uhr bis 10.18 Uhr: Selbstlernphase,

10.19 Uhr bis 10.29 Uhr: Gruppenarbeiten,

10.30 Uhr bis 10.35 Uhr: Erklärung des Textes (Lehrer), Beantwortung von Fragen,

10.36 Uhr bis 10.40 Uhr: ein/eine SchülerIn beantwortet die Fragen und rechnet vor,

10.41 Uhr bis 10.45 Uhr: Abschreiben von der Tafel.

Unterrichtsmittel: siehe Anhang („Wie verhält sich ein Körper, auf den keine Kraft wirkt?“ in [ID510-Geretschläger-Anhang\Unterrichtsmaterial\Physik\Kräfte\01 keine Kraft.pdf](#))

Akzeptanzbefragung (vertraulich):

Fragebogen: siehe Kapitel 2, „Auswertung einer Gruppenarbeit“

Bei der Auswertung des Fragebogens gewichtete ich wieder D. und C. am meisten (in dieser Reihenfolge), bewertete also hauptsächlich die Befindlichkeit und die Zufriedenheit mit dem Arbeitsergebnis. Dann ordnete ich wieder eine der folgenden Kategorien zu: + +/- -/+ -

(+: zufrieden mit dem Arbeitsergebnis und sich gut fühlen, ... u.s.w.)

Ergebnis:

Anzahl der SchülerInnen	Kategorie
26	+
7	+/-
1	-/+
0	-

Dieses Ergebnis ist um vieles besser als das der ersten Befragung.

Meine Vermutung ist, dass der Schwierigkeitsgrad der Aufgabenstellung eine Rolle spielt. Diesmal wurden Stoff und Aufgaben als leicht oder zu leicht eingestuft.

Fragebogen zum Thema, ob die Methode Gefallen findet:

**FRAGEBOGEN** (mit eingetragenen Ergebnissen):

	trifft zu ○	trifft mit Einschränkungen zu ○	trifft kaum zu ○	trifft nicht zu ○
1) Die Aufgaben waren bewältigbar.	30	4	0	0
2) Die Präsentationen der Mitschüler waren verständlich.	22	11	1	0
3) Ich habe mich gut gefühlt in der Gruppe.	17	11	3	3
4) Frontalunterricht wäre besser gewesen.	1	5	16	12
5) Man sollte so etwas öfter machen.	15	13	4	2

### Die Prozessbeobachtung:

Der Beobachtungsbogen ist eine Konsequenz aus dem Evaluationskonzept (Anhang 7.3.), das ich beim Grundbildungsworkshop erarbeitet habe. Er wird bei der zweiten Beobachtung (weiter unten) vorgestellt.

Zur Beobachtung der Gruppe 7:

Zwei Minuten lang wurde ordentlich gearbeitet (von 10 Minuten).

Ich habe die einzelnen Beiträge nicht direkt hören können, bestenfalls Wortgruppen, und das war ausreichend. Dass einige Schüler der Gruppe trotz Beobachtung durch ihren Lehrer nur zwei Minuten gearbeitet haben, hat mich zunächst irritiert. Ich bin bei meinem Versprechen geblieben, nicht einzugreifen und nur zu beobachten. Später habe ich der Gruppe Rückmeldung gegeben, vor der Klasse, ohne Namensnennung. Die Schüler der beobachteten Gruppe meinten dazu, dass sie nach zwei Minuten mit dem Thema fertig waren. Zwei Tage später war ich noch einmal kurz in der 1AHEL, um noch einmal die gesamte Klasse zu fragen: Es herrschte die einheitliche Meinung vor (Erhebung durch Aufzeigen), dass fünf Minuten Gruppenarbeit ausreichend waren.

### Test:

Der zweite Test brachte folgendes erfreuliche Ergebnis: 15/ 3/ 12/ 2/ 3.

Er bestand aus drei Rechenbeispielen der üblichen Art, Frage 4 (bei beiden Gruppen gleich) lautete: „Wie verhält sich ein Körper, auf den keine Kraft wirkt? Skizzieren Sie den Versuch dazu, beschreiben Sie den Versuch und formulieren Sie das dahinterstehende Naturgesetz.“

Bei 25 (von 35) war diese Frage vollständig richtig gelöst, bei den restlichen 10 Schülern gab es dabei kleinere bis größere Mängel.

### Genauer zur Evaluation:

Bei der Akzeptanzbefragung (Befindlichkeit nach der Gruppenarbeit und Zufriedenheit mit dem Arbeitsergebnis der Gruppenarbeit) habe ich einem Schüler „-/+“ zugeordnet. Es handelt sich um einen guten Schüler, mit mittlerer Zufriedenheit in Bezug auf das Arbeitsergebnis, dem „langweilig“ war. Das Adjektiv „langweilig“ kam übrigens beim letzten Punkt der Befragung öfter vor. Auf Frustrationen, die aus dem Umgang der SchülerInnen untereinander herkommen, gab es keine Hinweise.

Beim Fragebogen gab es sechs Einstufungen *trifft kaum zu* oder *trifft nicht zu*, was die Feststellung „Ich habe mich gut gefühlt in der Gruppe“ anlangt. Das muss mit der empfundenen Langeweile zu tun haben. Die SchülerInnen stufen hier als schlecht ein, was ich bei der oben angeführten Auswertung eher dem mittleren Bereich zuordne. In meiner Vorstellung hat Sich-schlecht-fühlen damit zu tun, dass die Gruppenmitglieder nicht miteinander können.

Aus der Beobachtung der Gruppe 7 und der Befragung der ganzen Klasse ging eindeutig hervor, dass die Zeit für die Gruppenarbeit zu lang bemessen war und dass die Aufgabenstellung leicht war. Der Schwachpunkt dieser Unterrichtssequenz hat also mit der **Berücksichtigung des Vorwissens** zu tun: in diesem Fall waren die SchülerInnen unterfordert.

Vermutung: Vielleicht funktionieren die „Sozialfertigkeiten“ schon besser als angenommen, während üble Einflüsse von anderen Rahmenbedingungen herrühren. Im konkreten Fall wurden die SchülerInnen vor zuwenig Probleme gestellt und die ihnen vermittelten Erfolgserlebnisse waren zu schal.

## 2.7 Kapitel „Kraft“: weitere Gruppenarbeiten

Um diese Mängel zu beseitigen, habe ich die Zeiten bei den weiteren Unterrichtsabläufen, die nach demselben Schema wie im vorigen Kapitel gestaltet waren, genauer geplant.

Am 29.1.2007 habe ich die Gruppe 5 bei der Gruppenarbeit beobachtet.

Ablauf:

Vor der Gruppenarbeit Hinweis, dass Folgendes besonders beachtet werden sollte: **a.** beim Thema bleiben, **b.** einander zuhören. Ankündigung, dass ich die Gruppe 5 („Nennt uns wie ihr wollt“) während der Gruppenarbeit in Bezug auf diese Kriterien beobachten werde, mit Rückmeldung (vor der Klasse).

- 1) Selbstlernphase 6 Minuten.
- 2) Gruppenarbeit 10 Minuten.
- 3) Rückmeldung über die Gruppenarbeit in der Gruppe 5.
- 4) Erklären und Vorrechnen der Fragen durch den Schüler *b*, der bei der GA sehr engagiert war. Die Leistung von *b* an der Tafel war sehr gut.

Unterrichtsmittel: siehe Anhang („Wie verhalten sich zwei Körper, die Kräfte aufeinander ausüben?“ in [ID510-Geretschläger-Anhang\Unterrichtsmaterial\Physik\Kräfte\03\\_zwei\\_Körper.pdf](#))

Die Gruppenarbeit in der Gruppe 5 hat eigentlich tadellos funktioniert. 7 Minuten lang häufig wechselndes Gespräch, erfolgreiches Lösen der Fragen und erst dann Abweichen vom Thema.

Der Schwierigkeitsgrad der Aufgaben hat gepasst (durchgehende Meinung in der ganzen Klasse), die Zeit war gut bemessen. Weniger Zeit für die Gruppenarbeit sollte nicht sein, da sonst unangenehmer Druck entsteht (wieder durchgehende SchülerInnenmeinung).

Hier der (anonymisierte) Beobachtungsbogen:

**1AHEL      Gegenwirkungsgesetz      Mo., 29.1.2007      10 Minuten GA**

0	1
T	<i>a   b   c   b   c   e   d</i>
Z	<i>d</i>
$\frac{1}{2}$ min nichts	Frage 1: <i>f</i>

2	3
T	<i>b   d   c   e   d</i>
Z	
Frage 2: alle schreiben die Antwort <i>f</i>	Frage 3

4	5
T	<i>b   d   d: c   b   c   d   b   e   c   b   c   a   b   c</i>
Z	
<i>d</i> fragt <i>c</i> wg. Formel	... Frage 3 ...

6	7
T	<i>c   a   b   d   e   b   d*   b¬</i> .....
Z	
Frage 3: <i>f</i>	* Witz „dick“ über <i>b</i> ab 7 (8. Minute) Gespräch über

8	9
T	
Z	
Schneeballschießen (Abwurfwinkel, Ball leicht/ schwer ....)	

**Legende:**

Abkürzung SchülerInnen:    *a   b   c   d   e*

T      $a$  ...  $a$  spricht (zum Thema)  
        $\dot{a}$  ...  $a$  spricht länger (zum Thema)  
        $b\neg$  ...  $b$  spricht nicht zum Thema  
        $c\uparrow$  ...  $c$  führt wieder (zum Thema) zurück  
        $f$  ... das Thema ist fertig abgehandelt

Z      $\neg b$                     ...  $b$  hört nicht zu  
        $\bar{a}$                      ...  $a$  redet zu lang  
        $ab\ cd$                 ... es entstehen Untergruppen mit diesen SchülerInnen

(T ... „Thema“, Z ... „Zuhören“)

## 2.8 Ergebnis

Die beschriebenen Erfahrungen bei den Gruppenarbeiten zeigen, dass der passende Schwierigkeitsgrad der Themen und Aufgabenstellungen sehr wichtig ist. Sowohl zu schwierig als auch zu leicht wirkt sich schlecht aus.

Es handelt sich hier um keinen zufälligen Einzelfall. Ich habe in zwei vierten Jahrgängen im Unterrichtsgegenstand „Angewandte Mathematik“ beim Kapitel „Laplace-Transformation“ wiederholt dieselben Erfahrungen machen können: Wenn man das Vorwissen der SchülerInnen optimal aufbereitet, dann funktioniert die oben beschriebene kooperative Methode gut und die SchülerInnen finden diesen Unterricht bezüglich Verstehen und Erlernen als ergiebig.

### 3 EINGESETZTE METHODEN

#### 3.1 Überblick

Die am Projekt beteiligten Kollegen haben im Laufe dieses Schuljahres in der 1AHME eine Vielzahl von verschiedenen Unterrichtsmethoden eingesetzt. Ein reger Erfahrungs- und Materialienaustausch sowie der Beginn der Verbreitung dieser Methoden in der Kollegenschaft waren die Folge. In der folgenden Tabelle soll ein Überblick über diese Unterrichtsmethoden und den dazugehörigen Themen gegeben werden.

Unterrichtsform	Beispiele
Gruppenarbeit	Physik: Hüpfender Ball, Sozialziel „Arbeitsaufträge einhalten“, Weg der Energie Religion: Jenseitsvorstellungen
Gruppendiskussion mit Redekärtchen	Mathematik: Variable und Terme
Gruppenpuzzle	Physik: Kräfte Geographie: Abholzung des tropischen Regenwaldes, Klimadiagramme (mit Staffettenpräsentation), Klima Europas
Kugellager	Physik: Geschwindigkeits-Zeitdiagramm
Lerntempoduett	Mathematik: Formelumformungen, lineare Funktionen
Partnerarbeit	Physik: Kreuzworträtsel
Partnerpuzzle	Mathematik: Anwendung linearer Funktionen Geographie: Einführung in die Klimakunde (Atmosphäre und Sonneneinstrahlung)
Placemat	Mathematik: Rechnen mit Bruchtermen (Lösungsvorschläge der anderen Ergänzen und kommentieren)
Projekt	Religion: "Charity Kuchenessen f. colegio tecnico"
Stationenbetrieb	Physik: Energie Geographie: Kräfte des Erdinneren (mit Lückentext)
Texterarbeitung (mit dem Sitznachbarn/der Sitznachbarin) mit Fragestämmen	Mathematik: geometrische Grundbegriffe, Mengenlehre Physik: Text zu Newton
Whiteboard	Mathematik: Formelumformungen, Funktionen

Die meisten dieser Unterrichtsmethoden werden in den als Anhang beigefügten Newslettern an Hand von Beispielen erklärt ([Newsletter 2006 11-1AHME.doc](#), [newsletter 2006 12-1AHME.pdf](#), [Newsletter 2007 02-1AHME.pdf](#), [newsletter 2007 05-](#)



[1AHME.pdf](#), [Newsletter 2007 06-1AHME.pdf](#)). Einige Unterrichtsmethoden sind auch für interessierte KollegInnen in Kurzanleitungen zusammengefasst worden ([ID510-Geretschläger-Anhang\Unterrichtsmaterial\Unterrichtsmethoden](#) ).

## **3.2 Kooperatives Lernen im Religionsunterricht**

### **3.2.1 Vorbemerkungen zum Religionsunterricht an den BHS**

#### **3.2.1.1 Katholischer Religionsunterricht im Rahmen der schulischen Bildung (Bildungs- und Lehraufgabe des RU)**

Im RU verwirklicht die Schule in Form eines eigenen Unterrichtsgegenstandes in besonderer Weise ihre Aufgabe, an der Entwicklung der Anlagen der Jugend nach den sittlichen, religiösen und sozialen Werten mitzuwirken (§ 2 SchOG).

Der RU versteht sich als Dienst an den SchülerInnen an der Schule.

Der RU nimmt das unterschiedliche Ausmaß kirchlicher Sozialisation bzw. religiöse Erfahrungen der SchülerInnen durch Differenzierung und Individualisierung ernst und will alle SchülerInnen ansprechen, wie unterschiedlich religiöse Einstellungen auch sein mögen.

Im Sinne ganzheitlicher Bildung hat der RU kognitive, affektive und handlungsorientierte Ziele, die, entsprechend dem christlichen Weltbild, davon ausgehen, dass der Mensch auf Transzendenz ausgerichtet ist. So erhalten die zu behandelnden Grundfragen nach Herkunft, Zukunft und Sinn eine religiöse Dimension.

#### **3.2.1.2 Inhalt und Anliegen des RU**

Inhalt des RU sind das menschliche Leben und der christliche Glaube. Dabei werden die Lebens-, Glaubens- und Werterfahrungen junger Menschen, deren vielfältige Hoffnungen und Ängste in Beziehung zur christlichen Botschaft gesetzt und von dieser her reflektiert. Zudem werden die SchülerInnen im RU ermutigt ihre persönliche Glaubensentscheidung zu treffen und dementsprechend ihre Lebens- und Glaubenskultur zu gestalten.

#### **3.2.1.3 Stellung des RU in der BHS**

Religiöse Bildung ist unverzichtbarer Bestandteil der Allgemeinbildung sowie der beruflichen Bildung. Im Kontext des integrativen Ansatzes versteht sich der RU mit seinen Beiträgen zu Sach-, Selbst- und Sozialkompetenz als wesentlich vernetzender und vertiefender Teil im Bildungsgang der SchülerInnen.

Im Bereich der Allgemeinbildung geht es darum, unsere Kultur, die aus jüdisch-christlichen Wurzeln gewachsen ist, zu verstehen. Religiöse Erfahrungen, wie sie einst Ausdruck gefunden haben, sollen für die Deutung heutiger Suchbewegungen fruchtbar werden (Tiefendimensionen menschlicher Existenz erhellen).

Im Bereich der Berufsbildung erfahren die vielfältigen Schlüsselqualifikationen eine religiös-ethische Verankerung bzw. Vertiefung. Es werden individuelle berufsbezogene Werthaltungen gefördert, aber auch die Aspekte des Gemeinwohls und des menschlichen Maßes systematisch eingebracht. So werden Selbstverständlichkeiten in Wirtschaft und Technik auf ihre Ambivalenzen hin reflektiert.

### **3.2.1.4 Gesellschaftliche Bedeutung des RU**

Der RU zielt auf ein authentisches Vertrautwerden mit der eigenen Religion und Konfession. Durch Vermittlung von Wissen um Zugehörigkeit und durch Auseinandersetzung mit der eigenen Herkunft wird ein wesentlicher Beitrag zur individuellen wie zur sozialen Identitätsbildung geleistet, die eine angstfreie Öffnung gegenüber dem Anderen ermöglicht. Deshalb kommt es auch zu ausführlicher Beschäftigung mit anderen Kulturen, Religionen, Weltanschauungen und Trends,....

Es geht sowohl um Befähigung zu Toleranz gegenüber unterschiedlichen Überzeugungen ...

Durch die Thematisierung der gesellschaftlichen Bedeutung von christlichem Glauben wird zur Mitgestaltung in Gesellschaft und Staat mit den Zielen Gerechtigkeit, Frieden und Bewahrung der Schöpfung ermutigt und befähigt.

### **3.2.1.5 Didaktische Prinzipien**

Der Lehrplan ist ein Rahmenlehrplan (d.h.: er ermöglicht Veränderung und Neues in Kultur, Gesellschaft, Wirtschaft und Religion zu berücksichtigen sowie die einzelnen Lehrplaninhalte den schulspezifischen Zielsetzungen gemäß zu gewichten; aufgrund von aktuellen Ereignissen, schulspezifischen Gegebenheiten, Projekten,...., kann von der Jahrgangszuordnung abgewichen werden).

Die SchülerInnen erleben den RU umso effizienter, je mehr sie darin tätig sein können. In einem so gestalteten RU wird die christliche Botschaft nicht nur thematisiert sondern erignet sich im Geschehen selbst.

### **3.2.1.6 Ziele des RU**

Der RU soll dazu beitragen, dass die SchülerInnen

- sich in Alltags-, Grund- und Grenzerfahrungen der Sinnfrage stellen und mit der erlösenden Verheißung im Christentum vertraut werden (Ziel 1)
- die wichtigsten Welt- und Lebensdeutungen der Religionen und Weltanschauungen kennen lernen und sich respektvoll und kritisch mit ihnen auseinander setzen (Ziel 9)

Lehrplan I.Jahrgang:

- Phänomen Religion (Erscheinungsformen des Religiösen, heilige Zeichen, Orte, Zeiten,...)
- Leben nach dem Tod (Jenseitsvorstellungen und ihre Bilder)

## **3.2.2 Kooperative Lernformen am Themenbeispiel "Jenseitsvorstellungen in alten Hochkulturen, monotheistischen und östlichen Religionen"**

### **3.2.2.1 Ausgangssituation in der Projektklasse 1AHME**

Ich unterrichte in der Projektklasse 1AHME (1. Jahrgang Mechatronik) katholische Religion. Es nehmen alle SchülerInnen am Unterricht teil. Die ersten Wochen des Schuljahres waren geprägt von "Miteinander leben; Ich - du - wir; Sich und die anderen kennen lernen; Konflikte bewältigen; Erfahrungen in der Herkunftsfamilie; Ringen um Identität; Vorurteile.

In den Unterrichtseinheiten am 5. März 2007 (8.00 - 9.40 Uhr) brachte ein Schüler den Todesfall eines Angehörigen ein, welcher zum Thema wurde. Persönliche Erfahrungen und Erlebnisse wurden eingebracht und von den anderen MitschülerInnen aufmerksam mitverfolgt.

Der Tod als schmerzvolle Grenzerfahrung, als Ende menschlichen Lebens wurde artikuliert, mitfühlend geschildert und Trauerphasen von mir erklärt, sowie die Wende zum Leben nach dem Tod angefragt (Nahtod-Erfahrungen, Dr. Raymond A. Moody, Dr. Elisabeth Kübler-Ross,...).

### **3.2.2.2 Kooperative Lernformen in der Projektklasse 1AHME**

#### **EINSTIEG - METHODISCHE SCHRITTE - ABSCHLUSS**

Der EINSTIEG zur Doppelstunden am 7. März 2007 (8.00 - 9.40 Uhr) erfolgte mit Musik aus der "Konserve": Lieder von STS (Großvater), Ludwig Hirsch (I lieg am Ruckn, Oma,ma,...).

Somit wurden eine Verbindung zur letzten Unterrichtsstunde und der dort besprochenen Thematik hergestellt.

#### **SCHRITT 1:**

Nach der ca. 15 minütigen Einstiegsphase gab ich die Anweisung, dass die SchülerInnen sich in den Stammgruppen (mit 32 SchülerInnen der Klasse wurden am Beginn des Schuljahres 2006/07 sogenannte Stammgruppen zu je vier Personen gebildet) einfinden sollen.

#### **SCHRITT 2:**

Im Religionsbuch (Irene Hinterndorfer/Erwin Sporer, Schnittstellen. Religion BHS 1) schlagen die SchülerInnen die Seiten 96 bis 98 auf.

#### **SCHRITT 3:**

Ich lasse das Arbeitsblatt (vgl. 3.2.2.4.) austeilen.

Jede Stammgruppe sucht sich im Religionsbuch eine Jenseitsvorstellung aus und meldet mir die Entscheidung. Die acht Stammgruppen haben sich somit den acht im Buch behandelten Jenseitsvorstellungen zugeordnet.

Stammgruppe DEAD: *Jenseitsvorstellungen der Ägypter* (Seite 96)

Stammgruppe Jurassic 4: *Jenseitsvorstellungen bei den Griechen* (Seite 96)

Stammgruppe Die Desinteressierten: *Jenseitsvorstellungen bei den Germanen* (Seite 97)

Stammgruppe LCRC: *Jenseitsvorstellungen des Judentums* (Seite 97)

Stammgruppe Nockalmquintett: *Jenseitsvorstellungen des Christentums* (Seite 97)

Stammgruppe JAWA: *Jenseitsvorstellungen im Islam* (Seite 97)

Stammgruppe Mexico Kickers: *Jenseitsvorstellungen im Hinduismus* (Seite 98)

Stammgruppe Die Namenlosen: *Jenseitsvorstellungen im Buddhismus* (Seite 98)

#### SCHRITT 4:

In der Selbstlernphase (Durchlesen, Stichworte in den Raster eintragen) werden in jeder Gruppen das gewählte Thema besprochen, erzählt, Fragen formuliert sowie Unklarheiten diskutiert.

Inhaltlich werden in der Selbstlernphase folgende Fragen beantwortet:

- *Wie ist das Weiterleben? Was ist Erlösung?*
- *Was lebt weiter?*
- *Der Ort des Jenseits (wo lebt...weiter?)*
- *Gibt es ein Gericht? Gibt es schöne/schreckliche Orte des Weiterlebens?*
- *Welche besonderen "Vorkehrungen" müssen/mussten für das Weiterleben getroffen werden?*

#### SCHRITT 5:

Beginn der Expertenrunde:

Nach der Intensivierung des Gesprächs in den Stammgruppen teile ich an jeden Schüler und jede Schülerin ein Lösungsblatt (vgl. 3.2.2.4.) aus. Nun bekommen sie Klarheit über die bisherigen Ergebnisse und können noch Ergänzen.

#### SCHRITT 6:

Beginn der Unterrichtsrunden:

Jede Stammgruppe (vier Personen) sucht sich eine andere Stammgruppe. Jetzt sitzen Gruppen von je acht Personen in der Klasse und sie teilen sich die erarbeiteten Inhalte und schriftlichen Ergebnisse mit. Die Eintragung in das Arbeitsblatt (Raster) erfolgt.

#### SCHRITT 7:

Nach einer Unterrichtsrunde (Darbietung, Anfragemöglichkeit, Austauschphase) werden auch die Bilder im Religionsbuch angesprochen (Papyrus-Malerei: Darstellung des Totengericht; Marc Chagall, Die Tore des Friedhofs; Totenverbrennung; Ruhender Buddha: Wat-Po-Tempel in Bangkok)

Dabei kann ich in den einzelnen Gruppen von meinen Reisen nach Thailand, China, Ägypten, Indien,... erzählen.

#### ABSCHLUSS:

Die SchülerInnen kleben oder heften die Arbeitsblätter (Rasterblatt und Lösungsblatt) in ihre Mappen ein.

### 3.2.2.3 Verwendete Texte aus dem Religionsbuch Schnittstellen. Religion BHS 1, Seite 96 - 98:

#### Tod - und was dann?

#### Jenseitsvorstellungen in alten Hochkulturen

##### Jenseitsvorstellungen der Ägypter

Zunächst hat man ein Weiterleben des Verstorbenen im Grabe angenommen, weshalb ihm Speise ins Grab mitgegeben und später regelrechte Opfer dargebracht wurden. Damit hängt auch der bereits im alten Reich der Ägypter aufgekommene Brauch der rituellen Einbalsamierung und Mumifizierung der Leiche zusammen.

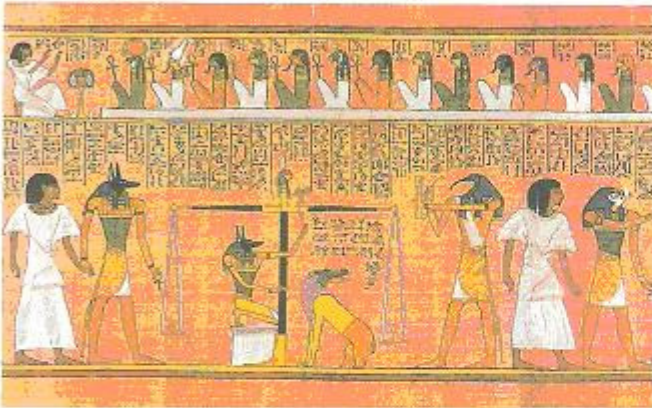
Andererseits haben die Ägypter aber ein Weiterleben des „Ka“ (worunter sowohl eine Verkörperung der Lebenskraft wie auch der Schutzgeist des Toten zu verstehen ist) nach dem Tode gekannt.

Daneben gab es jedoch noch die Vorstellung, dass der Mensch auch einen „Ba“ hat, eine Art Seele – meist in Gestalt eines Vogels dargestellt –, die in den Himmel aufsteigen kann, die aber auch die Mumie im Grabe aufsucht.

Man nahm an, dass die Toten in Fortsetzung ihres diesseitigen Lebens in der Barke des Sonnengottes auf dem himmlischen Nil umherfahren, oder dass sie im Totenreich weilen, das der Sonnengott nächtlich besucht.

Mit dieser Annahme verband sich auch eine Unsterblichkeitslehre und die Erwartung eines Totengerichtes, dem sich jeder – König wie Tagelöhner – zu verantworten habe.

Das ägyptische „Totenbuch“ handelt davon, wie sich der Tote auf seiner langen mühevollen Reise verhalten müsse.



Darstellung eines Totengerichts unter den Göttern Anubis und Horus - „Wägung des Herzens“ (Papyrus-Malerei um 1300 v. Chr.)

##### Jenseitsvorstellungen bei den Griechen

Im Weltstrom Okeanos, im Westen der Erdscheibe, liegt das Schattenreich des Hades, in das (nach Homer) die Seelen der Verstorbenen gelangen. Der Hades ist von einer ehernen Mauer mit ehernen Toren umgeben. Hermes mit goldenem Stab geleitet die Seelen der Verstorbenen durch die ehernen Tore ins Totenreich. Nur wenn der Leib des Verstorbenen in der Oberwelt bestattet ist – oder bei Nichtbestattung erst nach 100 Jahren ruhelosen Umherflatters –, dürfen die Seelen weitergelangen zum Trauerbach Styx, der in den Klagefluss Kokytos einmündet und den See Acheron bildet. Über diesen See fährt Charon, der alle Fährmann, die Seelen der bestatteten Toten mit seinem Nachen hinüber, wofür er einen Obolus, das Charongeld, erhält, das deshalb jedem Verstorbenen in Form einer Münze unter die Zunge gelegt wird. Am jenseitigen Ufer wacht der Höllenhund Cerberus, der jeden ins Totenreich herein-, aber niemanden hinauslässt. In der Unterwelt gibt es ein Totengericht. Die Gerechten dürfen zur Rechten ins Elysium eingehen, eine herrliche „Insel der Seligen“. Die Ungerechten müssen dagegen zur Linken in den Tartarus, einen finsternen Abgrund, der von einer dreifachen Mauer umgeben ist und von Phlegeton, einem Feuerstrom, umflossen wird. Hier leiden die Seelen der Unseligen entsetzliche Qualen.

##### Jenseitsvorstellungen der Germanen

Loki, Odins böser Bruder, hatte drei schreckliche Kinder: Hel, den Fenriswolf und die Midgardschlange. Sie sind das Unheil der Welt.

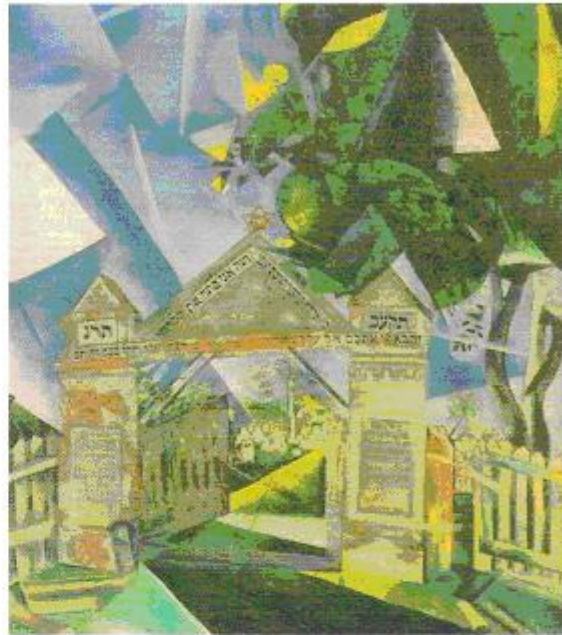
Hel ist ein riesiges Weib, halb schwarz, halb von menschlicher Farbe. Sie herrscht in Nifhel, der Hölle, dem tiefsten Grunde im Reiche der Urnebel. Odin gab ihr Gewalt, alle zu beherbergen, die er ihr sendet: Menschen, die durch Krankheit oder Alter starben; denn die Helden, die den Schlachtentod fanden, gehen in Asgard ein. Gute und Böse wohnen bei Hel, doch voneinander getrennt, nach ihrem Rang, ihrer Tapferkeit und Tugend geordnet. Die großen Verbrecher aber werden hinabgestoßen an den Nastrand, den Strand der Toten, den Dornengestrüpp, unermessliche Sümpfe und der Höllenfluss Giöll von den Lebenden trennen. Am Giöll wacht Garm, der Höllenhund. Seine Brust ist mit Blut befleckt, weit reißt er den Rachen auf und stürzt sich mit wildem Bellen auf alle, die über den Strom kommen.

Inmitten von Nifhel entspringt auch Hwergelmir und aus ihm gehen die zwölf eisigen Urströme hervor, die durch die Nebelwelt brausen und sie von der Menschenwelt trennen. Eine einzige Brücke führt hinüber, die Riesin Modgudr, das heißt Seelenkampf, bewacht sie streng.

## Jenseitsvorstellungen in den drei monotheistischen Religionen

### Jenseitsvorstellungen des Judentums

Die jüdische Überlieferung pflegt den Glauben an ein Leben nach dem Tod, ohne dass irgendwelche Details geschildert würden, wie dieses aussehen könnte. Der Tod wird als Tor zum nächsten Leben angesehen. Viele Juden sehen der Ankunft des Messias entgegen, der ein messianisches Königreich am Tag des Jüngsten Gerichts begründen wird. An diesem Tag werden die Toten wieder zum Leben erwachen, um Gottes Urteil zu erwarten. Gottes Königreich wird Juden und Nicht-Juden offen stehen. Der Tod wird nach jüdischer Überlieferung feierlich und ernst begangen. Jüdische Bestattungen werden so bald wie möglich nach dem Tod vollzogen, Erdbestattungen sind üblich. Der Leichnam wird gewaschen und in ein weißes Leichentuch aus Leinen gehüllt. Der Sarg ist schlicht, in der Regel gibt es weder Blumen noch Musik. Ein Gottesdienst einschließlich der Gebete wird vor der Bestattung in der Synagoge abgehalten. Im Laufe der Bestattung schaufeln die Angehörigen ein wenig Erde ins Grab. Bei der Rückkehr nach Hause erhalten sie manchmal ein Ei als Symbol des Lebens.



Marc Chagall, *Die Tore des Friedhofs*, 1917

### Jenseitsvorstellungen des Christentums

Die Bibel spricht oft vom Kommen des Reiches Gottes, vom Leben beim Vater, vom ewigen Leben. Was das ist, und wie es „dort“ sein wird, darüber hat auch Jesus nur in Bildern gesprochen. Das muss kein Nachteil sein: Wo eine Wirklichkeit so groß ist, dass sie unser Begreifen übersteigt, kann man sie nur noch in Bildern beschreiben (siehe dazu 8.2).

Eine Reihe von Bildern der Bibel beschäftigt sich mit dem Gericht, verbunden mit der Aufforderung zur Wachsamkeit. Diese Bilder sagen uns: Das ewige Leben ist ein Geschenk, und doch kann sich der Mensch in Freiheit dafür entscheiden. Zur Möglichkeit der Entscheidung gehört auch die Möglichkeit, dass einer oder eine sich ganz dem Willen Gottes verschließt und damit sich selbst endgültig von der Gemeinschaft mit Gott ausschließt.

Andere Bilder sprechen vom ewigen Leben selbst; die Bilder vom Ende gleichen den Bildern vom Anfang: ein Paradies unendlicher Freude und Gottnähe, eine neue Schöpfung, in der Gott die Tränen abwischt und wo kein Tod mehr sein wird. Verheißen ist uns Christen das alles in der Auferstehung Jesu Christi.

### Jenseitsvorstellungen im Islam

Moslems, deren Tod bevorsteht, wiederholen vor sich selbst die Schahada, das Glaubensbekenntnis: „Es gibt keinen Gott außer Gott, Mohammed ist der Gesandte Gottes.“ Nach dem Tod wird der Körper in ein muslimisches Leichenschauhaus gebracht, wo er gewaschen und in ein Leichentuch gewickelt wird. Die Beisetzung findet so früh wie möglich statt. Zu den Beerdigungsriten gehört, dass Erde über den Körper geworfen wird, während die Anwesenden folgende Passage aus dem Koran – mit Beziehung auf die Auferstehung der Toten – sprechen: „Wir schufen dich daraus und verwahren dich darin und werden dich noch einmal heraus nehmen.“

Nur Gott weiß, wann die Auferstehung der Toten stattfinden wird. Am Jüngsten Tag wird der Engel Israfil die Trompete erschallen lassen, und alle werden sich aus dem Grabe erheben. Außer den Märtyrern, die direkt in ihre ewige Belohnung eingehen, werden alle von den Engeln Munkar und Narkir befragt. Sie legen ein Buch mit ihrem Urteil in die rechte Hand der Gerechten, auf die im vom Engel Ridwan bewachten Paradies jede Art materieller und spiritueller Glückseligkeit wartet. Den Verdammten wird dasselbe Buch in die linke Hand gelegt. Sie werden zu den Qualen der unter Verantwortung des Engels Malik stehenden Hölle verurteilt. Die Verdammten erleiden sogar Feuer „in ihren Herzen“ – die Erfahrung der Hölle ist, wie die des Paradieses, geistlich und körperlich. Nach dem Gericht wird der Tod von Gott herbeigerufen und erschlagen.

### Jenseitsvorstellungen in östlichen Religionen

#### Jenseitsvorstellungen im Hinduismus

Die hinduistische Jenseitsvorstellung ist ganz wesentlich von der Vorstellung der Wiedergeburt beherrscht. Beim Tod stirbt nur der Körper, während der Geist oder die Seele (*atman*) viele Male in vielen verschiedenen Körpern lebt, bis *Mokscha* erreicht wird – Befreiung vom Kreislauf von Geburt, Tod und Wiedergeburt.

Ziel menschlichen Lebens ist das Ausscheiden aus dem leidvollen Geburtenkreislauf (= *samsara*), das durch die Höherentwicklung durch die verschiedenen Lebensstadien erreicht wird. Der Mensch verfügt über den freien Willen, mit dem er einen Ausweg aus dem „samsara“ zu finden hat.

Dem Menschen sind drei Heilswege gewiesen, unter denen er wählen kann: Weg der Hingabe, Weg der Erkenntnis, Weg der Taten. Manchmal wird ein vierter Heilsweg hinzugefügt, der als wichtigstes Element die Meditation enthält.

Ist ein Mensch gestorben, so wird die Leiche gebadet und neu eingekleidet. Sie wird auf eine Bahre aus Bambusstöcken gelegt, mit einem weißen Tuch und roten Blumen bedeckt und fest gebunden. Hindus verbrennen ihre Toten, nur Babys und Sannjasins (die der Welt entsagt haben) werden begraben. Wenn der Scheiterhaufen errichtet und die Leiche darauf gelegt ist, erfüllt der (älteste) Sohn seine religiöse Pflicht, ihn zu entzünden. Die Asche wird eingesammelt und in einen heiligen Fluss (besonders gut ist es, wenn es der Ganges ist) gestreut.



*Die Hindus pflegen ihre Toten zu verbrennen, um ihnen damit die Loslösung aus der jetzigen Existenz erleichtern zu können.*

#### Jenseitsvorstellungen im Buddhismus



*An der Schwelle des Todes ruht Gautama Buddha, mit der Hand den Kopf stützend (Skulptur aus dem Wat-Po-Tempel in Bangkok, Thailand). Buddhistische Überlieferung berichtet, dass der Buddha während seiner letzten irdischen Augenblicke auf seiner rechten Seite zwischen zwei Bäumen lag. Skulpturen wie diese vermitteln den Buddhisten ein Ideal gefasster Annahme des Todes.*

Die Erlösungsvorstellung des Buddhismus ist uns gegeben in dem ungewöhnlich schwer zu fassenden Begriff „Nirwana“.

Das Sanskrit-Wort Nirwana (im Pali: Nibbana) heißt Verwehen, Verlöschen. Es kommt von Nis bzw. Nir = aus, heraus; wa = wehen. Das Wort bedeutet also wörtlich etwa „ausgeweht“. Es kann für das Verlöschen eines Feuers oder einer Lampe gebraucht werden.

In der Lehre des Erhabenen hat das Wort eine mehrschichtige Heilsbedeutung. Man kann mindestens zwei verschiedene, aber zusammenhängende Bedeutungen unterscheiden. Da ist zunächst das „Nirwana der diesseitigen Ordnung“, das schon in diesem Menschenleben verwirklicht werden kann. Es besteht in der völligen Vernichtung der Gier, Hass und Verblendung sind dabei ganz ausgelöscht, das Nichtwissen überwunden.

Mit dem Tod geht dieser schon Erlöste endgültig in das „jenseitige Nirwana“ ein. Buddha selbst verlöschte, nachdem er mehrere Stufen der Versenkung durchlaufen hatte, aus der tiefen Meditation in das endgültige Nirwana. Das Nirwana ist für den Buddha der Ort der Erlösung und damit der äußerste Gegensatz zur Samsara-Welt des ewigen Kreislaufs.

### 3.2.2.4 Arbeitsblätter

Raster mit Fragen:

**M2**

Raster für die Bearbeitung der Texte auf den Seiten 96 - 98

	Wie ist das Weiterleben? Was ist Erlösung?	Was lebt weiter?	Der Ort des Jenseits (wo lebt ... weiter?)	Gibt es ein Gericht? Gibt es schöne/ schreckliche Orte des Weiterlebens?	Welche besonderen "Vorkehrungen" müssen/mussten für das Weiterleben getroffen werden?
<i>Ägypter</i>					
<i>Griechen</i>					
<i>Germanen</i>					
<i>Judentum</i>					
<i>Christentum</i>					
<i>Islam</i>					
<i>Hinduismus</i>					
<i>Buddhismus</i>					



Lösungsblatt für Expertenrunde/Merkblatt für alle SchülerInnen:

	Wie ist das Weiterleben? Was ist Erlösung?	Was lebt weiter?	Der Ort des Jenseits (wo lebt ... weiter?)	Gibt es ein Gericht? Gibt es schöne/ schreckliche Orte des Weiterlebens?	Welche besonderen "Vorkehrungen" müssen/mussten für das Weiterleben getroffen werden?
<i>Ägypter</i>	<i>Fortsetzung des bisherigen Lebens</i>	<i>Ka (Lebenskraft) Ba (eine Art Seele)</i>	<i>Grab himml. Nil Himmel und bei der Mumie</i>	<i>Totengericht (lange Reise)</i>	<i>Einbalsamierung, Mumifizierung Speisen mitgeben</i>
<i>Griechen</i>	<i>Eingang ins Elysium oder Tartarus</i>	<i>Seele</i>	<i>Hades Acheron mit Charion</i>	<i>Elysium ("Insel der Seligen") oder Tartarus (mit Qualen)</i>	<i>Leib muss bestattet sein Münze muss mitgegeben werden</i>
<i>Germanen</i>	<i>Gute und Böse gemeinsam - außer Helden/ Verbrecher</i>	<i>Menschen</i>	<i>Asgard (für die Helden) bei Hel (für alle) Nastrand</i>	<i>Seelenkampf Nastrand für die großen Verbrecher</i>	<i>Tapferkeit und Tugend im Leben</i>
<i>Judentum</i>	<i>Glaube an ein Weiterleben, das Wie wird nicht geschildert</i>	<i>die Toten</i>	<i>als nächstes Leben mit Warten auf Ankunft des Messias</i>	<i>Das jüngste Gericht als Urteil Gottes</i>	<i>Begräbnis für die Verstorbenen (Erde wird ins Grab gegeben)</i>
<i>Christentum</i>	<i>Ein Leben beim Vater (Gott) - ewiges Leben</i>	<i>der Mensch</i>	<i>Himmel oder Hölle</i>	<i>Gericht Gottes; ewiges Leben als Geschenk</i>	<i>Wachsamkeit auf der Erde Ewiges Leben in Freiheit annehmen</i>
<i>Islam</i>	<i>Nach dem Gericht wird der Tod erschlagen</i>	<i>Spirituelle und körperliche Erfahrung im Jenseits</i>	<i>Paradies und Hölle (mit Feuer im Herzen)</i>	<i>Am jüngsten Tag das Gericht</i>	<i>Sprechen des Glaubensbekenntnisses Märtyrer - ewige Belohnung</i>
<i>Hinduismus</i>	<i>Wiedergeburt und die Erlösung daraus</i>	<i>Es stirbt nur der Körper</i>	<i>Auf der Erde bis Mokscha erreicht wird</i>	<i>Wiedergeburt ist leidvoll Befreiung im Mokscha</i>	<i>Höherentwicklung während der verschiedenen Lebensstadien</i>
<i>Buddhismus</i>	<i>Nirwana (ausgeweht)</i>	<i>Verlöschen nach einigen Stufen der Versenkung</i>	<i>Auf der Erde bis zum Eingang in das Nirwana</i>	<i>Ewiger Kreislauf als äußerster Gegensatz zum Nirwana</i>	<i>Nirwana der diesseitigen Ordnung (Ver-nichtung von Gier)</i>

### **3.2.3 Kurzreflexion (Methodenbeschreibung, offene Fragen,...)**

#### **3.2.3.1 Puzzleunterricht:**

Der Puzzleunterricht ist eine Unterrichtsform, bei der die SchülerInnen der 1AHME ein Stoffgebiet (Jenseitsvorstellungen) selbständig erarbeiten konnten. Diese Unterrichtsmethode war ihnen aus anderen Unterrichtsgegenständen bereits mehrere Monate bekannt und ich konnte auf diese Erfahrungen aufbauen. Zweifellos stellt der Puzzleunterricht eine interessante Alternative zu meinem herkömmlichen - sehr wohl methodenreichem - Unterricht dar. Wichtig war mir einerseits das Erlernen eines anspruchsvollen Stoffgebietes, zum anderen die Akzeptanz dieser Unterrichtsform.

Der Aufbau (Ablauf) des Puzzleunterrichtes konnte eingehalten werden.

Das Lernmaterial wurde von mir vorbereitet (Religionsbuch, Arbeitsblätter) und das Stoffgebiet in Teilgebiete aufgeteilt.

Der Wissenserwerb wurde als Selbstlernphase durchgeführt. Der Text aus dem Religionsbuch wurde zwar größtenteils individuell erarbeitet und die Antworten in den Raster eingefügt, allerdings waren mehrere SchülerInnen bei der Erfassung des Textinhaltes überfordert. Ich habe deren Anzahl nicht eruiert, da die SchülerInnen (um ihnen die Aufgabenstellung zu erleichtern) ihre Lösungsansätze mit den richtigen Lösungen vergleichen konnten.

Die Expertenrunde wurde genutzt, um Fragen an mich zu richten und ich konnte auch persönliche Erfahrungen meiner Reisen in verschiedene Länder einbringen (Leichenverbrennungen in Indien).

Jede Stammgruppe absolvierte nur eine Unterrichtsrunde. Es war dies vor allem Wissensvermittlung und die Unterstützung, die Arbeitsblätter (Rasterblatt) auszufüllen.

#### **3.2.3.2 Prozessbeobachtung**

Leider wurde kein Kollege oder Schüler für diese Aufgabe "freigestellt". Somit fehlen mir wertvolle Wahrnehmungsdetails, die ich für weitere Unterrichtsschritte verwenden konnte/könnte. Klar ersichtlich war, dass den SchülerInnen der Puzzleunterricht als Methode schon vertraut war und dieser Umstand sich eindeutig positiv auf die Arbeitsphasen und -ergebnisse auswirkte. Fast alle SchülerInnen haben sich mit der Aneignung des Stoffgebietes gewissenhaft auseinandergesetzt und die klaren Strukturen und Unterrichtsschritte begrüßt. Ich sehe diese methodischen Schritte auch als einen Beitrag zur Schüleraktivierung, um alle SchülerInnen zu aktiver Teilnahme am Unterricht zu bewegen. *"Wir haben nicht nur zugehört, sondern etwas zum Tun gehabt...!"*

#### **3.2.3.3 Fünf grundlegende Elemente kooperativen Lernens**

Die bisherigen Ausführungen konnten zeigen, dass die grundlegenden Elemente kooperativen Lernens grundsätzlich vorhanden waren und eine kooperative Lernumgebung (Roger and David Johnson) entstehen konnte:

**Positive Abhängigkeit:** Es gibt ein gemeinsames Gruppenziel oder gemeinsames Gruppenprodukt. Materialien, Ressourcen und Informationen werden gerecht verteilt.

**Individuelle Verantwortlichkeit:** Individuen übernehmen Verantwortung für das Lernen und Verstehen der gesamten Gruppe.

**Direkte Interaktion:** SchülerInnen arbeiten eng und direkt zusammen, so dass sie voneinander lernen können.

Soziale Fertigkeiten: Die Gruppenmitglieder kommunizieren, hören zu, tauschen aus, treffen gemeinsam Entscheidungen.

Reflexion der Gruppenarbeit: Die Gruppenmitglieder denken gemeinsam über ihr Lernen nach und machen Verbesserungsvorschläge

### 3.2.3.4 Austausch

Den Austausch mit meinen KollegInnen erlebe ich nicht nur als sehr wertvoll, sondern halte ihn für notwendig, um meinen Entwicklungsprozess in der Anwendung kooperativer Methoden voranzutreiben und einzuüben.

## 3.3 Kooperatives Lernen in Physik

Da der Stationenbetrieb zum Thema Energie in den beigefügten Ausgaben des Newsletters beschrieben wird, führe ich hier eine Arbeit in den Stammgruppen an.

Das Thema „**Von der Wiege bis zur Bahre**“ – **Der Weg der Energie (siehe Anhang [Vernetztes Denken - Der Weg der Energie](#))** wurde in den Stammgruppen anhand einer Vorlage, die außer Texten auch Graphiken enthielt, in Gruppenarbeit behandelt. Neben der Texterfassung wurde auch die Interpretation von Graphiken geübt. Der anschließende Austausch in der Gruppe sollte die Informationsverarbeitung abrunden. Die Arbeitsaufträge untergliederten sich in:

1. Episode 1 – Von der Sonne zur Erde: In einer Mindmap zusammenfassen.
2. Episode 2 – Auf der Erde: Beschreibe in einem kurzen Text, was mit der eingestrahlten Sonnenenergie gemäß Diagramm 1 auf der Erde passiert und berechne, wie viel Prozent der einfallenden Strahlung reflektiert wird (Albedo) und wie viel Prozent der einfallenden Strahlung insgesamt in den Weltraum zurückgestrahlt wird. Kennzeichne im Diagramm die langwellige Strahlung.
3. Episode 3 – Der energiehungrige Mensch: Kennzeichne in Diagramm 2 die fossilen Energieträger (rot) und die regenerativen Energiequellen (grün). Erkläre das Wort „regenerativ“. Erkläre das Wort „Erdwärme“ (Geothermie) mit Hilfe des Schülerdudens „Physik“.
4. Zeige an einem konkreten Beispiel, dass die eingesetzte Energie letztlich in Wärme umgewandelt wird.

Nach dem Erarbeiten in Einzelarbeit erfolgte der Austausch in PartnerInnenarbeit – d. h. je 2 SchülerInnen der Stammgruppen arbeiteten zusammen und beschrieben sich gegenseitig ihre gefundenen Zusammenhänge. Bei einer Gruppe wurde ein Tonbandmitschnitt der abschließenden PartnerInnenarbeit gemacht. Der Mitschnitt zeigte das hohe Engagement der beobachteten Gruppe. Die Paare erklärten sich wechselseitig ihre eigenen Arbeiten. Die Aufträge wurden lückenlos erfüllt.

Im dritten Teil wurde der Begriff „regenerativ“ kontrovers diskutiert – etwa die Frage, ob Sonnenenergie „regenerativ“ sei, da ja auch hier die Energie entwertet wird. Ebenso die Gezeitenenergie – es wird dabei ebenfalls die Erdrotation aufgezehrt.

Die Interpretation der Graphik in Episode 2 fiel schwer.

Allerdings möchte ich auch Misserfolge nicht verschweigen – dazu ein Bericht der Physikstunde vom 16. 2. 07

Nach ca. 45 Minuten lehrerzentriertem Unterricht mit Einzelarbeitsphasen, wurde das dritte Sozialziel „Arbeitsaufträge einhalten“ des heurigen Schuljahres in den Stammgruppen bearbeitet.

Zuerst wurde den Gruppen auf der Vorlage dargestellt, durch welche Anzeichen sich das Ziel „Arbeitsaufträge einhalten“ bemerkbar macht. Die Gruppen bekamen dann den Auftrag sich zu überlegen, wie sich das Gegenteil – also woran erkennt man, dass Arbeitsaufträge nicht eingehalten werden – manifestiert.

Mit hohem Arbeitseifer wurden viele Aussagen dazu gesammelt und schließlich auf die Pinnwand geheftet.

Gleich im Anschluss hatten die SchülerInnen mitgebrachte Zeitungsartikel zum Thema Energie zu bearbeiten und daraus Mindmaps zu erstellen, um das gerade bearbeitete Sozialziel zu festigen. Aus jeder Gruppe präsentierte dann ein/e von mir bestimmter/e SchülerIn das Gruppenergebnis vor der Klasse.

Diese Präsentationen fielen sehr oberflächlich aus. Es zeigten sich erhebliche Mängel in der Auseinandersetzung mit der gestellten Aufgabe. Bei der darauf durchgeführten Blitzlichtumfrage gaben ca. 80% der SchülerInnen zu, dass sie die Arbeitsaufträge nicht eingehalten haben.

### **3.4 Abbildungen mit einer Sammellinse (2. Jahrgang, 26 Schüler)**

Nach dem Lehrervortrag über Abbildungskonstruktionen und Berechnungen mit der Linsengleichung erhielten die Schüler Aufgaben zur Wiederholung und zum Ausbau des Gelernten.

Vor die Wahl gestellt, die Aufgaben zunächst einmal allein oder mit anderen zu berechnen, entschieden sich die Schüler für Kleingruppen. Die Gruppenbildung erfolgte spontan durch die Schüler. Es entstanden Zweier-, Dreier- und Vierergruppen. Der Ablauf gestaltete sich problemlos und diszipliniert. (Obwohl Gruppenarbeiten eher selten stattfinden, spricht diese Klasse sehr gut darauf an.) Für eine der Aufgaben waren Hinweise durch den Lehrer erforderlich. Nach knapp 30 Minuten waren die Aufgaben gelöst.

Die Beispiele wurden anschließend von Schülern, die sich dafür freiwillig meldeten, an der Tafel vorgerechnet und besprochen. Schülerfragen und Kommentare des Lehrers rundeten die Darbietungen ab.

Das eigenständige Rechnen und Besprechen in der Gruppe bringt in diesem Fall mehr Verständnis als ein Lehrervortrag. Ich als Lehrer erhoffe mir, dass die Schüler ein „Gespür“ für die Linsenabbildungen entwickeln und dadurch das nächste Teilkapitel, die Strahlengänge optischer Instrumente, gut verstehen.

(Ausführlich siehe Anhang [Sammellinse](#) ...)

### **3.5 Kooperative Unterrichtsformen am Beispiel Funktionen**

Das Kapitel „Funktionen und Relationen“ ist eines der wichtigsten Themen im Lehrstoff des ersten Jahrgangs. Ich habe im Rahmen unseres Projekts dieses Kapitel im heurigen Schuljahr erstmals ganz im Sinne kooperativer Unterrichtsmethoden gestaltet. Ich greife im Folgenden die wichtigsten Teile heraus.

## **Eigenschaften von Funktionen**

Die SchülerInnen erhielten ein Arbeitsblatt zu den wichtigsten Begriffen und Definitionen. Dieses Arbeitsblatt wurde im Lehrervortrag mit den SchülerInnen unter Einsatz des Whiteboards erarbeitet. Dabei hatten die SchülerInnen Teilaufgaben selbständig zu erarbeiten und ihr Ergebnis auf dem eigenen Whiteboard (laminiertes A4 – Blatt) durch hochhalten in der Klasse zu präsentieren. Dadurch ist es mir möglich, sofort auf Verständnisschwierigkeiten und Fehler zu reagieren. Außerdem arbeiten die SchülerInnen sehr gerne auf diese Art und Weise.

Zur Übung des gerade Gehörten erhielten die SchülerInnen ein weiteres Arbeitsblatt, das sie in Form eines Lerntempoduetts (siehe Methodenteil) bearbeiten sollten.

## **Darstellung von Funktionen durch Wertetabelle und Funktionsgraph**

Am Anfang des Themas stand ein Demonstrationsbeispiel an der Tafel zur Funktionsdarstellung. Anschließend sollten die SchülerInnen zwei Beispiele in Form eines PartnerInnenpuzzles erarbeiten.

Die SchülerInnen erhielten am Beginn jeder Arbeitsphase detaillierte Arbeitsanweisungen auf Overheadfolie. Wichtig war mir auch, am Beginn jeder Arbeitsphase die Einhaltung der aktuellen Sozialziele „Angemessene Lautstärke“, „Zeit einhalten“ und „Arbeitsaufträge einhalten“ einzufordern.

Insgesamt habe ich die Unterrichtssequenz als sehr angenehm empfunden, die SchülerInnen waren stets motiviert bei der Sache. Die Schularbeit zum Thema Funktionen brachte sehr gute Ergebnisse und zeigte mir, dass ich den SchülerInnen Einiges an selbständiger Arbeit zumuten kann, ohne Verständnismängel befürchten zu müssen.

## **3.6 Kooperatives Lernen in Geographie: Klimadiagramme und Klimaklassifikationen**

Ein zentrales Thema des Geographieunterrichts der ersten Klasse HTL ist die Klimakunde. Um das Klima eines bestimmten Ortes in seinen wesentlichen Faktoren beschreiben und anschließend klassifizieren zu können, ist die Analyse von Klimadiagrammen – im vorliegenden Beispiel die Diagramme nach Walter – von besonderer Wichtigkeit. Als Klimaklassifikationssystem habe ich die Einteilung nach Köppen gewählt, die ein klares Berechnungsschema vorgibt, die für die SchülerInnen leicht nachvollziehbar und objektiv ist. Dabei ist mir nicht wichtig, dass die SchülerInnen diese Klimaklassifikation im Detail auswendig können, sondern dass sie eine solche einmal selbst durchgeführt haben und dabei erkennen, was die wesentlichen Faktoren dafür sind.

Der Ablauf der Unterrichtssequenz gestaltet sich folgendermaßen:

Die SchülerInnen erhielten zuerst je eine Tabelle zu den Temperatur – und Niederschlagsdaten eines Ortes, die zeichnerisch in ein Klimadiagramm nach Walter umzusetzen galt. Dabei wurden den Mitgliedern jeder Stammgruppe Klimastationen zugeteilt, die auf demselben Kontinent liegen. Weiters sollte in Einzelarbeit die Charakteristik des jeweiligen Klimas bezüglich der Lage innerhalb des globalen Zirkulationssystems (Herkunft von Regen- und Trockenzeiten), der Aridität und der Kontinentalität analysiert werden. Anschließend sollten in den Stammgruppen gemeinsam die Klimastationen nach Köppen

klassifiziert werden. Dabei sollte vor allem auf die Unterschiede der einzelnen Klimastationen geachtet werden.

Als Abschluss hatten die Stammgruppen die Aufgabe, ihre vier Klimadiagramme zusammen mit den Analysen und Klassifikationen auf einem Flipchartbogen zusammenzufassen. Diese sollten als Grundlage für die spätere Präsentation vor den anderen Gruppen dienen. Zur topographischen Einordnung sollten die Klimastationen auf einer Weltkarte eingezeichnet werden.

Auf Grund der großen Anzahl der Gruppen (8 in der 1AHME bzw. 9 in der 1AHEL) war die Einteilung der Präsentationsgruppen nicht ganz leicht. Diese sollten nicht zu groß sein. Die Staffettenpräsentation organisierte ich folgendermaßen (Auszug aus dem Arbeitsauftrag für die SchülerInnen):

*„Staffettenpräsentation: Jedes Gruppenmitglied sollte in der Lage sein, alle vier Klimadiagramme und ihre Eigenschaften und Besonderheiten und damit das gesamte Flipchart zu erklären. Jetzt bilden sich neue Gruppen nach folgenden Regeln:*

Phase 1:	4 mal:	je ein Mitglied aus den Gruppen	1	2	3	4
	4 mal:	je ein Mitglied aus den Gruppen	5	6	7	8
Phase 2:	4 mal:	je ein Mitglied aus den Gruppen	1	2	5	6
	4 mal:	je ein Mitglied aus den Gruppen	3	4	7	8

*In jeder Phase werden alle 8 Flipcharts aufgesucht. Wenn ein Mitglied der Gruppe, die das Flipchart erstellt hat, anwesend ist, muss es das Flipchart ausführlich erklären. Ist kein/e „Fachmann/frau“ anwesend, so sollen das Plakat genau studiert und die angegebenen Schlussfolgerungen möglichst nachvollzogen werden.“*

Das hatte zur Folge, dass nicht alle Flipcharts für jede/jeden von einem Fachmann/einer Fachfrau erklärt wurden. Es war allerdings auch nicht das Ziel der Präsentation, jedes Detail zu lernen, sondern einen Überblick über die verschiedenen Kontinente und ihre Klimazonen zu erhalten.

Den Abschluss der Unterrichtssequenz bildete eine Gruppenarbeit, in der gemeinsam 12 Klimadiagramme, denen die Ortsangaben fehlten, den 12 unten aufgelisteten Orten zuzuordnen. Diese Aufgabe war zusammen mit der Qualität der Flipcharts Grundlage der Beurteilung dieser Arbeit. Zusätzlich wurden bei den einzelnen Klimadiagrammen aus der Einzelarbeit zu Beginn die SchülerInnen auch einzeln beurteilt.

Die genauen Unterlagen der Unterrichtssequenz befinden sich für interessierte Kollegen im Anhang ([Klimadiagramme und Klimaklassifikationen - Arbeitsauftrag.doc](#), [Klimaklassifikation nach Köppen - Entscheidungsbaum.doc](#), [Klimadaten Österreich Europa Welt + Gruppenarbeit.xls](#), [Klimadiagramme zuordnen.doc](#), [Klimadiagramme zuordnen - Lösungen.doc](#)).

Weitere kooperative Unterrichtssequenzen aus Geographie finden sich ebenfalls im Anhang [ID510-Geretschläger-Anhang\Unterrichtsmaterial\Geographie](#).

## 4 EVALUATION

Die Evaluation des Projekts zum kooperativen Lernen hat zwei Dimensionen. Individuelle Evaluationsvorhaben der einzelnen Teammitglieder und gemeinsam im Team entwickelte und durchgeführte Evaluationsvorhaben. Wir werden uns in diesem Teil auf letztere beschränken, um das Gesamtvorhaben im Blick zu behalten. Die Individualfeedbacks sind natürlich wichtig und aufschlussreich, sind aber zum Teil stark situationsbezogen und würden den Rahmen dieses Kapitels sprengen, sie kommen an anderer Stelle zur Sprache.

### Die Stammgruppen

Ein wichtiger Aspekt des kooperativen Lernens ist das Arbeiten in der Gruppe. Wir hatten uns zum Beginn des Schuljahres darauf geeinigt, dass die SchülerInnen bei Gruppenarbeiten vorwiegend in den Stammgruppen arbeiten sollten. Diese Stammgruppen wurden am Beginn des Schuljahres gebildet und sollten zumindest im gesamten ersten Semester in der gleichen Zusammensetzung arbeiten. Am Ende des ersten Semesters wollten wir wissen, ob sich die SchülerInnen in ihren Stammgruppen wohlfühlten oder ob es dringende Änderungswünsche gab. Um das zu erfahren, setzten wir den folgenden kurzen Fragebogen ein:

#### **Semesterbefragung zu den Stammgruppen in der 1 AHME**

Diese kurze Befragung dient dazu, festzustellen, ob Sie in Ihrer Stammgruppe gut und gerne arbeiten. Sollte das nicht der Fall sein, dann geben Sie bitte an, warum das nicht so ist.

Zutreffendes bitte ankreuzen; der Wechsel in eine andere Stammgruppe ist nur mit einer schriftlichen Begründung möglich und wird vom Lehrerteam (Geretschläger, Csongrady, Reiter, Kimbacher) entschieden.

- Ich fühle mich in meiner Stammgruppe wohl.
- Ich möchte in eine andere Stammgruppe, weil ...

**Name:**

Der ausgefüllte Fragebogen verbleibt beim Lehrer und ist für andere SchülerInnen nicht einsehbar.

Auf der Basis der Auswertung des Fragebogens wollten wir entscheiden, ob eine vollständig neue Gruppeneinteilung notwendig war, oder ob es nur einzelne Gruppen gab, bei de-

nen Handlungsbedarf vorlag. Wir hielten es auch für wichtig, eine Begründung von den SchülerInnen bei Änderungswünschen einzufordern, um einen Einblick in die Beweggründe der Befragten zu haben und auch entscheiden zu können, ob eine Änderung notwendig ist oder nicht. Die Auswertung ergab folgendes Ergebnis:

Bei der Befragung waren alle 30 SchülerInnen anwesend. 25 fühlten sich in ihrer Stammgruppe wohl, fünf waren mit der Arbeit und dem Klima in ihrer Gruppe nicht zufrieden und wollten in eine andere Gruppe. Diese Unzufriedenheit beschränkte sich nur auf zwei Gruppen. Dazu die Antworten im Detail:

Ich möchte in eine andere Stammgruppe weil:

*„die anderen nicht immer mittun und weil ich meistens angemotzt werde, wenn ich etwas vorschlage.“*

*„in meiner Gruppe nicht gut mitgearbeitet wird und ich mich so nicht verbessern kann bzw. kaum fragen kann, falls ich Fragen zu einem Thema habe.“*

*„ich in meiner Stammgruppe keine Hilfe bekomme, wenn ich eine brauche.“*

*„ich mich nicht sehr wohl fühle und weil ich gerne in die Gruppe 7 wechseln möchte.“*

*„ich würde, obwohl es mir in meiner Gruppe gut geht, gerne zu der Gruppe von ... wechseln, da ich dann dort mehr bewirken kann als in meiner jetzigen Gruppe.“*

In einem Gespräch mit den Betroffenen konnte relativ rasch eine für alle akzeptable Lösung gefunden werden.

Die Akzeptanz wurde vor allem auch dadurch erzielt, dass diese Einteilung nur mehr für 4 Monate gültig sein würde. Im nächsten Jahr werden die Stammgruppen neu eingeteilt.

## **Kooperatives Lernen**

Mitte Mai führten wir in derselben Klasse eine Befragung über kooperatives Lernen in diesem Schuljahr durch. Mit der Befragung verfolgten wir mehrere Ziele. Wir wollten wissen, wie hoch die Akzeptanz kooperativer Lernformen bei den SchülerInnen der Klasse ist. Welche Stärken und Schwächen sie bei kooperativen Unterrichtsformen sehen und vor allem auch welche kooperativen Unterrichtsmethoden den Befragten am besten und welche ihnen am schlechtesten gefallen haben. Wir beschlossen zu diesem Zweck einen Fragebogen zu entwickeln. Beraten wurden wir dabei von Mag.<sup>a</sup> Klaudia Burtscher, die auch die Auswertung der Daten übernahm. Im Anschluss findet sich der Fragebogen. Die vollständige Auswertung kann im Anhang nachgelesen werden. Im Folgenden fasse ich die wichtigsten Ergebnisse und Aussagen zusammen.



**Liebe Schülerin, lieber Schüler!**

Du hast heuer so genannte kooperative Unterrichtsformen kennen gelernt. Was meinst du dazu?

Kreuze an:

(fast) immer    manchmal    selten    (fast) nie

1. Diese Unterrichtsformen haben mir Spaß gemacht.
2. Diese Unterrichtsformen fand ich anstrengend.
3. Bei diesen Unterrichtsformen fällt es mir leicht, den Stoff zu verstehen.
4. Bei diesen Unterrichtsformen fällt es mir leicht den Stoff zu behalten.


Im Vergleich dazu – wie beurteilst du den LehrerInnenvortrag?

5. Der LehrerInnenvortrag hat mir Spaß gemacht.
6. Den LehrerInnenvortrag fand ich anstrengend
7. Beim LehrerInnenvortrag fällt es mir leicht den Stoff zu verstehen.
8. Beim LehrerInnenvortrag fällt es mir leicht den Stoff zu behalten.
9. Im Unterricht (alle Gegenstände) sind Beispiele zu lösen, Arbeitsaufträge zu erledigen usw. Beurteile folgende Arbeitsweisen nach dem Schulnotensystem (1 gefällt mir sehr gut 5 gefällt mir gar nicht):


Note

- Die Arbeit alleine
- Das Arbeiten mit einem Partner (einer Part-
- Das Arbeiten in der Stammgruppe


10. Beurteile folgende kooperative Unterrichtsformen nach dem Schulnotensystem (1 gefällt mir sehr gut 5 gefällt mir gar nicht):

Note

- Gruppenarbeit
- Gruppendiskussion mit Redekärt-
- Gruppenpuzzle
- Kugellagermethode
- Lerntempoduett
- Partnerarbeit
- Partnerpuzzle
- Placemate
- Projekt
- Stationenbetrieb
- Texterarbeitung mit Stammfragen
- Whiteboardmethode


Diese Methode hat mir am besten gefallen: ....., weil

Diese Methode hat mir am wenigsten gefallen: ....., weil

11. Kreuze an: Durch die kooperativen Unterrichtsformen habe ich das Gefühl mit meinen KlassenkollegInnen  besser,  gleich,  schlechter zusammenzuarbeiten.

12. Kreuze an: Möchtest du künftig kooperative Unterrichtsformen  öfter,  gleich oft,  seltener? Inwiefern:

13. Ergänze: Durch die kooperativen Unterrichtsformen habe ich neben dem Stoff noch folgendes gelernt:

Im ersten Teil des Fragebogens war es für uns wichtig, eine Positionierung des kooperativen Unterrichts im Vergleich zum LehrerInnenvortrag von den Befragten zu erhalten. Der LehrerInnenvortrag gehört an der Schule mit Sicherheit zur vorherrschenden Unterrichtsmethode. Die kooperativen Methoden machen 24 der Befragten (fast) immer und manchmal Spaß, wobei das beim LehrerInnenvortrag nur für die Hälfte der SchülerInnen zutrifft. 18 empfinden den kooperativen Unterricht als zumindest manchmal anstrengend, wobei das beim LehrerInnenvortrag erstaunlicherweise 20 sind. Das heißt, das eigenständige Erarbeiten von Inhalten wird nicht anstrengender empfunden als der klassische Frontalunterricht. Beim Stoffverständnis zeigen sich kaum Unterschiede zwischen den Unterrichtsformen, wobei im Punkt „Stoff behalten“ kooperative Methoden besser abschneiden.

Schon dieser erste Teil zeigt wichtige Vorteile kooperativen Unterrichts zu herkömmlichem Unterricht.

Im nächsten Teil des Fragebogens wollten wir wissen, welche Sozialform des Unterrichts die SchülerInnen bevorzugen. Nur drei der Befragten beurteilten das Arbeiten alleine mit der Note 1. Hier war der eindeutige Spitzenreiter das Arbeiten mit dem/der PartnerIn. 14 bewerteten diese Arbeitsform mit der Note 1, 25 beurteilten die PartnerInnenarbeit mit den Noten 1 oder 2. Weniger beliebt waren das Arbeiten in der Stammgruppe und die Gruppenarbeit. Der Unterschied besteht darin, dass beim Arbeiten in der Stammgruppe nicht unbedingt ein gemeinsames Arbeitsprodukt im Vordergrund steht, sondern der Austausch innerhalb der Gruppe wichtig ist. Bei der Gruppenarbeit steht ein gemeinsames Produkt im Mittelpunkt. Auch wenn diese beiden Arbeitsformen nicht das positive Ergebnis der PartnerInnenarbeit brachten, wurden auch sie insgesamt positiv bewertet. Eher negativ bewerteten neun Befragte das Arbeiten in der Stammgruppe (Note 4) und sieben die Gruppenarbeit (Note 4). Im Vergleich dazu wurde die PartnerInnenarbeit nur einmal mit der Note 4 bewertet.

Sehr wichtig war uns auch die Beliebtheit der verschiedenen kooperativen Methoden bei den SchülerInnen. Wir wollten wissen, welche der verwendeten Methoden den Befragten am besten gefiel und warum die eine oder andere Methode besonders gut oder weniger gut gefallen hat.

Am beliebtesten ist die Whiteboardmethode. 29 SchülerInnen vergaben die Noten 1 oder 2, nur einmal wurde die Note 3 vergeben. Einige Gründe für die Beliebtheit:

Diese Methode hat mir am besten gefallen, weil

*„der Lehrer und die Schüler die Ergebnisse von jedem sehen können.“*

*„weil sich jeder einbringt und man nicht einfach abschreiben oder nicht mitdenken kann.“*

*„Weil man das Gelernte selbst anwenden muss und gleich erfährt, ob richtig oder falsch.“*

Sehr positive Rückmeldungen gab es zu den Methoden Projekt, PartnerInnenarbeit, PartnerInnenpuzzle, Placemate und Lerntempoduett.

Die meisten negativen Rückmeldungen gab es bei den Methoden Gruppendiskussion mit Redekärtchen viermal Note 4 und viermal Note 5, Kugellagermethode mit 8 mal Note 4 und 6 mal Note 5, Stationenbetrieb mit sechsmal Note 4 und zweimal Note 5 und Texterarbeitung mit Stammfragen mit achtmal Note 4 und viermal Note 5. Hier einige Gründe für die negative Beurteilung der Kugellagermethode.

Diese Methode hat mir am wenigsten gefallen, weil

*„man muss Text erarbeiten und danach das Erlernte den anderen übermitteln.“*

*„sehr schwer zu verstehen, was ein anderer Schüler erklären will, man soll sich dennoch auskennen.“*

*„Weil es Leute gibt, die nicht gescheit mitarbeiten.“*

*„Weil man sich dabei nicht gut konzentrieren kann.“*

Auch wenn es zu den zuletzt genannten Methoden auch negative Rückmeldungen gab, wurde doch keine Methode insgesamt negativ bewertet.

Im letzten Teil des Fragebogens wollten wir erfahren, wie sich die kooperativen Methoden auf die Zusammenarbeit innerhalb der Klasse ausgewirkt hat, wie häufig kooperative Methoden im Unterricht eingesetzt werden sollten und was die SchülerInnen neben den inhaltlichen Aspekten zusätzlich bei kooperativen Methoden gelernt zu haben glauben.

17 Befragte sehen eine Verbesserung der Zusammenarbeit innerhalb der Klasse aufgrund kooperativen Unterrichts. Neun wünschen sich einen häufigeren Einsatz kooperativer Methoden, für 13 ist die Häufigkeit gerade richtig, acht wünschen sich einen sparsameren Einsatz dieser Methoden.

Zum Abschluss noch einige Antworten zur Aussage:

Durch die kooperativen Unterrichtsformen habe ich neben dem Stoff noch Folgendes gelernt:

*„Dass manche Leute nicht so übel sind und dass man einiges überhören/übersehen muss.“*

*„Im Team arbeiten, Zeit bei Aufträgen einhalten.“*

*„In der Gruppe lernt man schneller.“*

*„In der Gruppe arbeiten, Rücksicht nehmen, Zusammenhalten, das Tempo am Schwächsten anpassen.“*

*„Mich durchsetzen, die, die nicht mitmachen wollen ignorieren und einfach alleine oder zu zweit arbeiten.“*

*„mit anderen Zusammenarbeiten und danach zu diskutieren, warum etwas richtig oder falsch ist.“*

*„Wie wichtig die Einhaltung von Zeit und Arbeitsaufträgen ist.“*

*„Zusammenhalt, einander helfen, jemandem etwas erklären.“*

## **Interpretationen und Schlussfolgerungen**

Seit Beginn des zweiten Semesters wussten bereits drei Schüler und eine Schülerin, dass sie die Schule nach diesem Schuljahr verlassen würden. Das brachte natürlich besonders bei kooperativen Unterrichtsmethoden, bei denen man auf den Einsatz von anderen mehr oder weniger stark angewiesen ist, Probleme mit sich. Das muss man bei der Gesamtbeurteilung kooperativer Methoden im ersten Jahrgang immer im Auge behalten.

Weiters ist zu berücksichtigen, dass manche Methoden wie Kugellager, Gruppenpuzzle oder Stationenbetrieb sehr selten, zum Teil sogar nur einmal durchgeführt wurden, andererseits Methoden wie Whiteboard, Lerntempoduett oder PartnerInnenpuzzle sehr häufig verwendet wurden. Auch das sollte man bei der Bewertung der einzelnen Methoden berücksichtigen.

Insgesamt ziehen wir eine sehr positive Bilanz über die Einführung kooperativen Unterrichts in der 1 AHME. Die neuen Unterrichtsformen wurden von den SchülerInnen angenommen und als wichtig empfunden. Der Unterricht war zwar anstrengend hat den meisten aber auch Spaß gemacht. Die einzelnen Methoden wurden durchaus unterschiedlich bewertet. Es ergeben sich für uns daraus klare Konsequenzen.

Von der Sozialform eignen sich in der ersten Klasse vor allem Methoden, die stark auf PartnerInnenarbeit bauen, oft durchgeführt werden und dadurch für alle schnell zur Routine werden. Eine Ausnahme bildet hier die Whiteboardmethode, die im Grunde Einzelarbeit ist, aber bei der die Ergebnisse in der ganzen Klasse reflektiert und kommentiert werden. Gruppenprozesse laufen für die Beteiligten in der ersten Klasse noch nicht ganz zufrieden stellen, einfach weil nicht alle mitarbeiten andererseits die dazu notwendigen sozialen Kompetenzen bei allen gleich gut vorhanden sind. Das heißt für uns, dass wir gerade in diesen Punkten verstärkt weiterarbeiten müssen und Zeit in den Aufbau dieser Kompetenzen investieren müssen, damit Arbeitsformen wie Gruppenpuzzle, Gruppenarbeit und das Arbeiten in der Stammgruppe zu einem positiven Erlebnis für alle Beteiligten wird.

Aufgefallen ist uns auch, dass es bei Methoden, bei denen es um das Erarbeiten von Texten und Inhalten geht, es Probleme bei der Akzeptanz durch die SchülerInnen geht. Das ist aber ein Punkt, der uns besonders wichtig ist, weil Methoden wie Stationenbetrieb, Kugellager, und Gruppenpuzzle nur dann für alle erfolgreich verlaufen können, wenn das Erarbeiten von Texten in einer vorgegebenen Zeit auf effiziente Weise gelingt. Dass das noch nicht so gut funktioniert zeigen die Bewertungen dieser Methoden.

Die Ergebnisse aus der Befragung haben uns einerseits darin bestärkt, den Weg mit dieser Klasse auch im nächsten Schuljahr fortzusetzen, gleichzeitig in der folgenden ersten Klasse wieder damit zu beginnen, andererseits ist uns klar geworden, in welcher Richtung wir konkret weiterarbeiten müssen, welche Kompetenzen und sozialen Fertigkeiten im nächsten Jahr verstärkt in den Blick kommen müssen. PartnerInnenarbeit gelingt inzwischen schon sehr gut. Die Arbeit und der Umgang in der Gruppe und die Arbeit mit Texten werden im Mittelpunkt unserer weiteren Arbeit stehen müssen.

## **5 RESÜMEE UND AUSBLICK**

Rückblickend ergaben sich durch das Projekt Auswirkungen auf drei Ebenen.

### **5.1 Auswirkungen auf den Unterricht**

Ein angestrebtes Ziel, im Unterricht neben den inhaltlichen Aspekten auch soziales Lernen gesteuert in Gang zu setzen, erwies sich als schwierig. Meist laufen die sozialen und Beziehungsentwicklungen nebenher und werden im Unterricht nur dann wahrgenommen, wenn Störungen auftreten.

Die Vermittlung der Sozialziele musste also auf verschiedenen Ebenen erfolgen. Erstens auf der kognitiven Ebene, indem das angestrebte Verhalten thematisiert und durch Plakate visualisiert wurde. Zweitens wurde durch die Bildung der Stammgruppen die Möglichkeit geboten, während der kooperativen Unterrichtsphasen im geschützten Raum der Kleingruppe das angestrebte Verhalten zu üben. Hier zeigten sich die Schwierigkeiten, da manche aus der Klasse nicht fähig waren, ihr Verhalten entsprechend den Zielen auszurichten. Allerdings gelang es durch die vielen Phasen kooperativen Lernens in unterschiedlichen Gegenständen dem überwiegenden Teil der SchülerInnen die angestrebten Ziele zu vermitteln. Die Rückmeldungen der SchülerInnen bei der Schlussbefragung ergab ein durchaus positives Echo. Dies bedeutet aber für die weitere Arbeit, dass das gezielte Anstreben bestimmter Sozialziele nur dann Sinn macht, wenn mehrere LehrerInnen der Klasse nach einem gemeinsamen Konzept vorgehen. Um dies weiterhin zu gewährleisten, konnte mit der Schulleitung vereinbart werden, dass in der kommenden ersten Klasse wiederum der Großteil unseres Team mit dem Unterricht betraut wird - ein Kollege wird voraussichtlich als Klassenvorstand eingesetzt. Außerdem werden wir in bewährter Zusammensetzung auch die aufsteigende Klasse weiter unterrichten.

Dies führt zur nächsten Ebene, auf der die wesentlichen Änderungen basieren.

### **5.2 Auswirkungen auf die LehrerInnen**

Ich sehe die Veränderungen in den Köpfen der beteiligten Lehrkräfte als die entscheidende Neuerung. Der Unterricht wird anders erlebt und daher auch neu gestaltet. Eingefahrene Wege zu verlassen und sich auf neue, teilweise für uns noch unerprobte Methoden einzulassen, war für uns eine große Bereicherung. Durch den anfänglichen Eifer kam es mitunter zur Überforderung der SchülerInnen. Damit waren Rückschläge verbunden. Durch die gemeinsamen Gespräche im Team blieb aber jeder bei der Sache. Die eingesetzten Methoden wurden auch auf andere Klassen übertragen und führten zu mehr Zufriedenheit mit dem Unterricht. Zwar kam manchmal das Gefühl auf, weniger zu schaffen, als mit den herkömmlichen Methoden des "Vorbetens" und Erklärens, doch es zeigte sich dabei nur die Schiefelage der einseitigen Wahrnehmung durch die Lehrkraft. Die Herausforderung die SchülerInnen durch geeignete Aufgabenstellungen bei kooperativen Phasen weder zu unter- noch zu überfordern bleibt weiter bestehen. Viele Unterrichtssequenzen zu den unterschiedlichsten Themen wurden entwickelt und erprobt. Die nachfolgende Reflexion führte zu Umstellungen und zur Überarbeitung dieser Sequenzen, mit dem Ziel, den Unterricht mehr an die individuellen Interessenslagen und Fertigkeiten der SchülerInnen anzupassen.

Damit sind wir auch bei einem Kritikpunkt der Begutachtung unseres Projektes, dass die inhaltlichen Ziele zu wenig beschrieben wurden. Die inhaltlichen Aspekte des Unterrichts traten im Projekt deswegen zurück, weil der Schwerpunkt auf den sozialen Kompetenzen der SchülerInnen lag. Zwangsläufig mussten die Inhalte neu aufbereitet werden. Eine Fülle von schülerInnengerecht aufbereiteten Inhalten entstand im Laufe des Schuljahres. Die Auswahl im Projektbericht zeigt nur einen kleinen Ausschnitt der neu erarbeiteten Unterrichtssequenzen.

Die hohe Eigentätigkeit der SchülerInnen in den mathematisch-naturwissenschaftlichen Fächern trägt zu stärkerem Engagement der SchülerInnen in diesen Fächern bei. Auf diesem Weg werden die genannten Fächer intensiver von den SchülerInnen erlebt und wahrgenommen.

### **5.3 Auswirkungen auf die Schule**

Welche Auswirkungen hatte und hat unser Projekt auf die Schulgemeinschaft? Diese Frage beinhaltet vor allem den Aspekt der Nachhaltigkeit. Ohne entsprechende Verankerung der angedachten und in die Wege geleiteten Veränderungen in den Strukturen der Schulgemeinschaft, wären die Bemühungen unseres Teams von vorübergehender Dauer. In der Mechatronikabteilung ist geplant, diese Art des Unterrichtens durchgehend von der ersten bis zur fünften Klasse einzuführen und beizubehalten. Die Vermittlung sozialer Kompetenzen zum Thema des Unterrichts an einer technischen Schule zu machen wird hier weiterhin verfolgt. Wir hatten und haben daher auch entsprechende Unterstützung erfahren. Vor allem der Teamnachmittag mit den Lehrkräften, die technische Fächer an der Schule unterrichten, führte zu einer Verbreitung der Idee kooperativen Lernens. Hier werden wir am Ball bleiben und den interessierten KollegInnenkreis weiterhin informieren.

Neben dem regelmäßig erscheinenden Newsletter an die KollegInnen, wurden auch die Eltern durch eine Aussendung informiert. Beim Elternabend und am Tag der offenen Tür wurde ihnen das Projekt eingehend vorgestellt. Derzeit ist noch der Internetauftritt in Arbeit. Durch die gewonnenen Erfahrungen werden wir in den kommenden Schuljahren Fortbildungsseminare zum kooperativen Lernen nicht nur schulintern, sondern auch bundesweit anbieten.

### **5.4 ...und sonst noch**

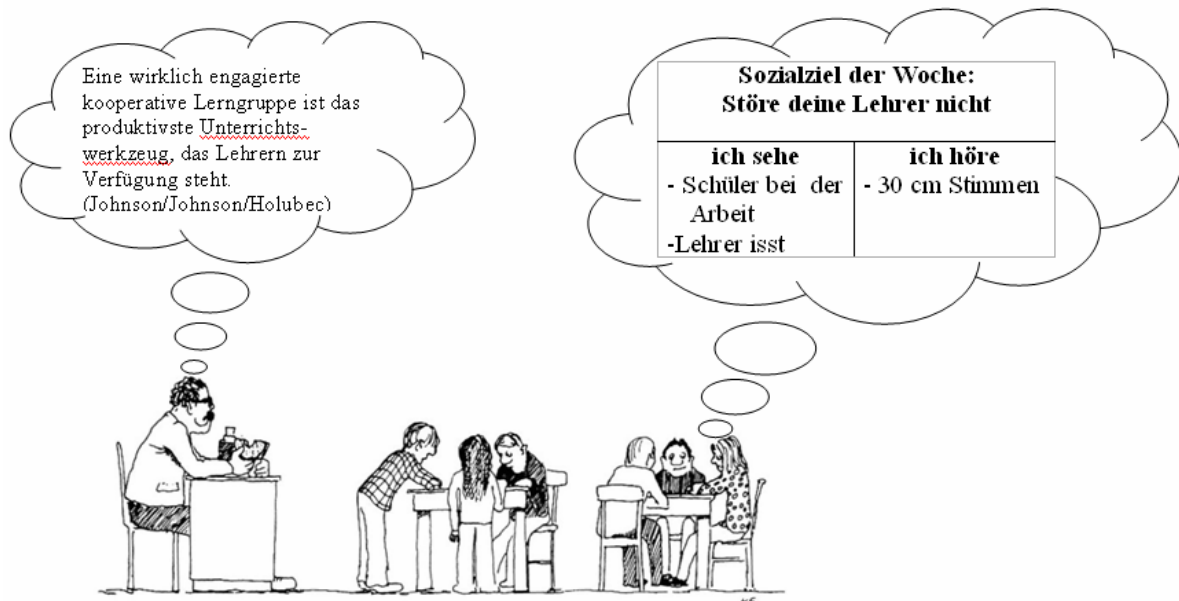
Die Unterstützung durch den Fonds gab unserem Vorhaben, die eigenen Unterrichtsmethoden weiterzuentwickeln wesentliche Impulse. Ohne diese Unterstützung wären wir in dieser kurzen Zeit sicher nicht so weit gekommen. Vor allem die Möglichkeit, Knowhow zuzukaufen empfinden wir als sehr wertvoll.

In den kommenden Jahren sind noch viele kleine und größere Maßnahmen zu setzen, um unsere Vision Wirklichkeit werden zu lassen: SchülerInnen nicht nur auf inhaltlichem Gebiet gut ausgebildet sondern auch in den Sozialkompetenzen gut geschult auf das Leben vorbereitet zu haben.

Und natürlich für uns LehrerInnen:

# Unsere Vision

Die ARGE Didaktik und Methodik der HTL Steyr



nach Hilbert Meyer



## 6 LITERATUR

ALTRICHTER, H. & POSCH, P. (1998). Lehrer erforschen ihren Unterricht. Eine Einführung in die Methoden der Aktionsforschung. Dritte erw. Aufl. Bad Heilbrunn: Klinkhardt.

GUDJONS H. (2003). Frontalunterricht – neu entdeckt. Verlag Julius Klinkhardt. Bad Heilbrunn.

GUDJONS H. (2003). Handbuch Gruppenunterricht. Verlag Julius Klinkhardt. Bad Heilbrunn.

HEPTING, R. (2004). Zeitgemäße Methodenkompetenz im Unterricht. Verlag Julius Klinkhardt. Bad Heilbrunn.

HOFMANN F., MOSER G. (2004, 2. Aufl.). Offenes Lernen Planen und Coachen. Veritas-Verlag. Linz.

JOHNSON, JOHNSON, HOLUBEC (2005). Kooperatives Lernen Kooperative Schule. Verlag an der Ruhr

KLIPPERT H. (2005, 7. Aufl.). Teamentwicklung im Klassenraum. Beltz Verlag. Weinheim und Basel.

LAHMER, BERGER (2006). Persönlichkeitsbildung und soziale Kompetenz. E. Dornier GmbH, Wien.

LANGER, SCHULZ VON THUN, TAUSCH (2002). Sich verständlich ausdrücken. Ernst Reinhardt Verl. München

LANIG (2006). Lehrer verändern Schule – Jetzt. Verlag an der Ruhr.

MIEHE, MIEHE (2005, 2. Aufl.). Praxishandbuch Cooperative Learning. Dragenboard Publishers. Meezen.

PARADIES L., WESTER F., GREVING J. (2005). Leistungsmessung und –bewertung. Cornelson Scriptor. Berlin

SCIANNA (2004). Bewertung im offenen Unterricht. Verlag an der Ruhr.

UNRUH T., PETERSEN S. (2005). Guter Unterricht. AOL Verlag, Lichtenau

WEIDNER M. (2005, 2. Aufl.). Kooperatives Lernen im Unterricht. Kallmeyersche Verlagsbuchhandlung. Seelze-Velber

Zeitschriften

LERNENDE SCHULE. Heft 36, 2006. Heft 33, 2006. Heft 29, 2005

Internetadressen:

<http://www.learn-line.nrw.de/angebote/sinus/zentral/grundlagen/module/modul8.doc>

<http://www.learn-line.nrw.de/angebote/greenline/>

[www.kooperatives-lernen.de/](http://www.kooperatives-lernen.de/)

[http://de.wikipedia.org/wiki/Kooperatives\\_Lernen](http://de.wikipedia.org/wiki/Kooperatives_Lernen)

<http://www.cooperative-learning.de/>

[http://sinus-transfer.uni-bayreuth.de/module/modul\\_8brkooperatives\\_lernen.html](http://sinus-transfer.uni-bayreuth.de/module/modul_8brkooperatives_lernen.html)

[http://bebis.cidsnet.de/weiterbildung/sps/allgemein/bausteine/gestaltung/gestaltung\\_ga.htm](http://bebis.cidsnet.de/weiterbildung/sps/allgemein/bausteine/gestaltung/gestaltung_ga.htm)

# 7 ANHANG

## 7.1 Physik, 1AHEL, 23.10.06

### AUFGABENSTELLUNGEN

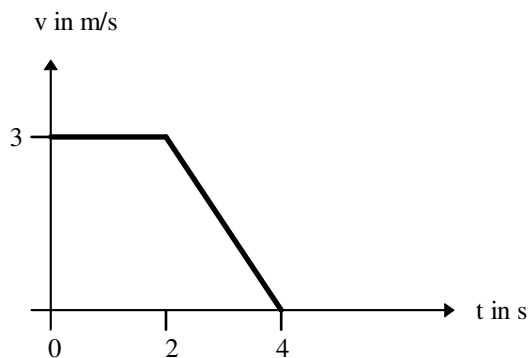
1. Für eine gleichförmige Bewegung gilt:

s	...	6,5 km	6,0 km	5,5 km	...
t	...	1 min	2 min	3 min	...

Gesucht:  $s(t)$ -Diagramm,  $v$  in km/min, in m/s und in km/h.

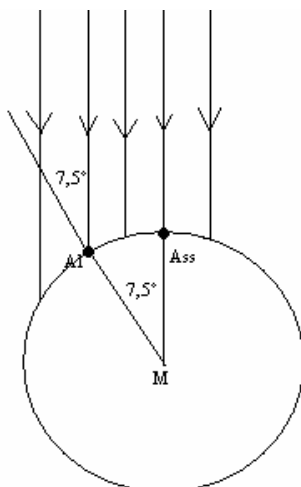
2. Ein Zug wird auf einer Strecke von 250 m von 72 km/h gleichmäßig bis zum Stillstand abgebremst. Gesucht: Bremsverzögerung, Bremsdauer,  $a(t)$ - und  $v(t)$ -Diagramm.

3. Gegeben:



Gesucht: die auftretende Beschleunigung sowie der Weg, der zwischen 0 und 4 s zurückgelegt wird.

4. Der griechische Mathematiker Eratosthenes von Kyrene (276 – 194 v. Chr.) führte eine erstaunlich genaue Messung des Erdumfanges durch. In Assuan (Oberägypten) ist die Richtung „senkrecht nach oben“, die „Zenitrichtung“, anders als in Alexandria - sofern die Erde eine Kugel ist. Tatsächlich fand Eratosthenes eine Abweichung von  $7,5^\circ$  der Zenitrichtungen mit Hilfe der Mittagssonne. Nach seiner Messung betrug die Entfernung zwischen Assuan und Alexandria 5000 ägyptische Stadien (1 ägyptisches Stadion = 184,72m). Mit Hilfe dieser Angaben berechnete Eratosthenes den Erdumfang. Welchen Wert hat er gefunden?



## ABLAUF

Berechnung der vier Beispiele in den Stammgruppen.

- 1) Beispielzuteilung: die Gruppen machen sich selber aus, wer welches Beispiel rechnet. (3 min)
- 2) Bearbeiten des Beispiels, allein. (5 min, die Lösung muss dabei noch nicht gefunden werden.)
- 3) Der erste Schüler stellt sein Beispiel der Gruppe vor ... dann wird gemeinsam weiter nach der Lösung gesucht ... (7 min) Der zweite Schüler ... ..
- 4) Vier Schüler rechnen die Beispiele vor.

Die Schüler arbeiten auf „Schmierzetteln“, erst nach dem Vorrechnen (und Ergänzen von mir) wird von der Tafel abgeschrieben.

## 7.2 1. Physiktest, 1AHEL, 13.11.06

1. Ein Auto fährt mit 20 km/h gegen ein festes Hindernis. Aus welcher Höhe muss ein Körper frei fallen ( $g = 9,8 \text{ m/s}^2$ ), um diese Geschwindigkeit zu erreichen?
2. Ein Zug wird aus dem Stillstand mit  $0,5 \text{ m/s}^2$  gleichmäßig beschleunigt.
  - a) Nach welcher Zeit erreicht er 80 km/h?
  - b) Welchen Weg legt er bis dahin zurück?
  - c) Zeichnen Sie ein  $v(t)$ -Diagramm für diese Bewegung.
3. Ein weggeschleuderter Eisstock kommt nach 6 s in 18 m Entfernung zur Ruhe. Gesucht: Anfangsgeschwindigkeit, Bremsverzögerung,  $v(t)$ -Diagramm.
4. Bei einem Überholvorgang beschleunigt ein PKW von 50 km/h auf 80 km/h in 3,5s. Wie groß ist die Beschleunigung? Wie lange braucht er mit dieser Beschleunigung, um von 0 auf 50 km/h zu kommen?

## 7.3 Evaluationskonzept für die Sozialziele

(S. Nöbauer: Präsentation am Sa., 18.11.06, beim Grundbildungsworkshop in Wien)

**Folgendes Konzept werde ich unserer ARGE-Gruppe vorschlagen:**

INPUT vor der Gruppenarbeit:

Wichtige Punkte für das Gelingen der Gruppenarbeit werden besprochen, z.B. a. beim Thema bleiben, b. einander zuhören, c. ... (ev.) noch ein Punkt, den die Schüler/innen für wichtig halten.

Ablauf: a, b werden vorgestellt, bezüglich c wird folgendermaßen vorgegangen: Brainstorming liefert weitere Punkte, Ranking (Abstimmung durch Aufzeigen) liefert den wichtigsten davon (c).

Dann Erläuterung: Woran erkennt man, dass die Schüler einander zuhören? Daran, dass die Schüler einander zugewandt sind und immer nur einer/eine spricht, aber nicht immer der-/dieselbe. (Haben Indikatoren damit.)

Jetzt mit den Schülern Indikatoren für c erarbeiten.

Weiters: In jeder Gruppe wird ein Schüler freigestellt, um die Punkte b und c zu beobachten. Anleitung fürs Protokollieren geben!

Eine Rückmeldung durch diese Schüler wird vereinbart: später, vor der Klasse, Spielregel: ohne Namensnennung und ohne Verulkung.

#### ZIELE:

Z1 Die Schüler beherrschen den Lehrstoff.

Z2 Den Schülern gefällt die Unterrichtsmethode.

... WIE GEHABT!

Z3: Die Schüler verfügen über grundlegende soziale Fertigkeiten für die Gruppenarbeit:

a. Die Schüler bleiben beim Thema.

b. Die Schüler hören einander zu.

c. ...

I3 (Typ: Prozess), M3 (Beobachtung), im Detail:

a. Die Gespräche in den Gruppen beziehen sich auf das Thema. Beobachtung durch Tonbänder in den einzelnen Gruppen.

b. Die Schüler sind einander zugewandt, es spricht immer nur einer/eine, aber nicht immer der-/dieselbe. Die Eingeteilten beobachten (und protokollieren), ob die Mitschüler bei der Gruppenarbeit einander zugewandt sind und ob immer nur einer/eine spricht, aber nicht immer der-/dieselbe.

c. ...

Später dann: Feedback von den Beobachtern für b und c (vor der Klasse, ohne Namensnennung, und ohne Heruntermachen).