



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

**S5 „Entdecken, Forschen und Experimentieren“**

---

# **NAWI-LABOR 2006/07**

**ID 658**

**Peter Eichberger**

**Dir. Peter Abulesz**

**Brigitte Amsüss**

**Birgit Ebner**

**Johann Ganzberger**

**Brigitte Hirschegger**

**Edith Kainz**

**Irmgard Korber**

**Daniela Lindner**

**R. Werner Soukup**

**Friederike Steindl**

**Dorka Szucsich**

**Oskar Wagner**

**Harald Zipko**

**GRG 3, Hagenmüllergasse 30, 1030 Wien**

Wien, im Mai 2007

# INHALTSVERZEICHNIS

<b>INHALTSVERZEICHNIS</b> .....	<b>2</b>
<b>ABSTRACT</b> .....	<b>3</b>
<b>1 EINLEITUNG</b> .....	<b>4</b>
1.1 Ausgangssituation.....	4
1.2 Ziele .....	4
<b>2 PROJEKTVERLAUF IM SCHULJAHR 2006/07</b> .....	<b>6</b>
2.1 NaWi-Tag des GRG3 im IUS Wien .....	6
2.2 Labor und Periodenstundenplan: Ablauf und Stellungnahmen der beteiligten Lehrer/innen.....	7
2.2.1 NaWi-Labor in der 3. Klasse .....	7
2.2.2 NaWi-Labor in der 4. Klasse .....	8
2.2.3 Laborunterricht in den 5. und 6. Klassen.....	15
2.2.4 Periodenstundenplan in der 7. Klasse.....	16
<b>3 EVALUATION, ERGEBNISSE, REFLEXION</b> .....	<b>18</b>
3.1 Schülerfeedbacks zum NaWi-Labor in den 4. Klassen .....	18
3.2 Befragung der 2. Klassen zur Typenwahl im SJ 2006/07.....	25
3.3 Vergleich des Blockunterrichtes (Periodenstundenplan) in den 7A-Klassen der letzten drei Jahre (2005-2007) .....	39
3.4 Ein Resümee über den Periodenstundenplan – Altern-ativen.....	45
3.5 Reflexion über das Projektjahr .....	46
<b>4 AUSBLICK</b> .....	<b>48</b>
<b>5 LITERATUR</b> .....	<b>49</b>
<b>ANHANG</b> .....	<b>50</b>

# ABSTRACT

Peter Eichberger, Birgit Ebner

*Das Team der Lehrer/innen aller naturwissenschaftlichen Fächer am GRG. 3, Hagenmüllergasse hat es sich zum Ziel gesetzt, das Realgymnasium als Schulform gegenüber dem Gymnasium aufzuwerten, attraktiver zu machen und nicht als einfachere Alternative für die Absolvierung der Schulpflicht erscheinen zu lassen. Gemeinsam wurde ein Konzept entwickelt, das alle Jahrgänge des Realgymnasiums betrifft:*

*Laborblöcke in der Unterstufe, Laborchemie in der 5. und 6. Klasse und ein Periodenstundenplan in der 7. Klasse bilden, begleitet von geringfügigen Änderungen des Fächerkanons, unseren NaWi-Schwerpunkt.*

*Dieser Bericht ist bereits der dritte unseres Langzeitprojektes. Neben der Weiterführung des oben angeführten Konzeptes enthält das heurige Projekt die Frage nach der Beurteilung der praktischen Schüler/innenleistungen bei der Laborarbeit abseits der Protokolle und beschäftigt sich damit, inwieweit der Laborunterricht für die Leistungsbeurteilung gezielt beobachtet werden kann.*

*Der vorliegende Bericht enthält außerdem eine ausführliche aktuelle Analyse der Typenwahl (Gymnasium – Realgymnasium) am Ende der 6. Schulstufe unter Berücksichtigung des Geschlechts der Schüler/innen und die Evaluation des Periodenstundenplans über drei Jahre aus Sicht der Lehrer/innen und Schüler/innen.*

Schulstufe: 7. – 11.  
Fächer: Biologie, Chemie, Physik, Mathematik  
Kontaktperson: Peter Eichberger  
Kontaktadresse: Heinrich Collinstr. 8-14/1/30  
1140 Wien  
peter.eichberger@aon.at

# 1 EINLEITUNG

Beim Projekt „NaWi-Labor 2006/07“ handelt es sich um die Weiterführung der Projekte „NaWi-Schwerpunkt“<sup>1</sup> aus dem Jahr 2005 und „Fortsetzung des NaWi-Schwerpunkts“<sup>2</sup> aus dem Jahr 2006, wobei auch das heurige Projekt nur einen Baustein einer alle Jahrgänge umfassenden Reform des Realgymnasiums am GRG 3 Hagenmüllergasse darstellt.

Da alle Lehrerinnen und Lehrer der Fächer Biologie, Chemie und Physik zur Gänze und der Fächer Mathematik und Darstellende Geometrie teilweise betroffen sind, wurde der folgende Bericht von mehreren Autoren verfasst.

Zu Beginn der nicht von Birgit Ebner verfassten Kapitel wird der jeweilige Autor angeführt.

## 1.1 Ausgangssituation

Die Ausgangssituation für dieses Projektjahr hat sich gegenüber den Vorjahren im Grunde wenig geändert. Um das Realgymnasium an unserer Schule für leistungswillige Schüler/innen attraktiver zu machen, wurde sowohl in der Unterstufe als auch in der Oberstufe der praktische Laborunterricht in den Vordergrund gerückt. In der 3. und 4. Klasse wurde schon vor Jahren ein fächerübergreifendes NaWi-Labor (Biologie, Chemie, Physik) eingeführt. Um nicht nur durchgängigen Unterricht in Biologie und Physik bis zur 8. Klasse zu gewährleisten sondern auch in Chemie, wurde das Chemie-Praktikum in der 5. und 6. Klasse für alle Realgymnasiast/innen verbindlich vorgeschrieben (vierzehntägig je eine Doppelstunde). Auf dieses Praktikum wird in diesem Bericht nicht mehr gesondert eingegangen, da sich hier keine Änderungen oder Neuerungen ergeben haben.

Heuer kam eine „Erschwernis“ für den praktischen Unterricht in den 4. Klassen hinzu. Durch Klassenzusammenlegungen aufgrund von gesunkenen Schülerzahlen bestanden dieses Jahr beide realistischen Klassen aus über 30 Schüler/innen. Obwohl unsere experimentelle Ausstattung für die NaWi-Fächer sehr gut und vielfältig ist, ist sie nicht auf solch große Gruppen ausgerichtet!

Die jeweiligen Lehrer/innenteams der beiden Klassen fanden geeignete Lösungswege für die Situation, doch die beste Lösung wäre natürlich kleinere Klassen. Näheres dazu wird im Kapitel 2.2.2 erläutert.

## 1.2 Ziele

Das allen Unternehmungen übergeordnete Ziel ist die Aufwertung des Realgymnasiums. Es soll eine Qualitätssteigerung des naturwissenschaftlichen Unterrichts stattfinden. Die Schüler/innen sollen sich auch dieses Angebots bewusst sein, wenn sie sich für das Realgymnasium entscheiden.

---

<sup>1</sup> Siehe EICHBERGER et al. 2005.

<sup>2</sup> Siehe EICHBERGER et al. 2006

Ob dieses Ziel wirklich erreicht wird, zeigt sich natürlich erst langfristig, dazu läuft eine Langzeitevaluation über die Entscheidungswahl der 2. Klassen seit 2005 (heurige Ergebnisse siehe Kapitel 3.2).

Daneben setzten wir uns dieses Jahr ein weiteres Ziel. Nachdem im Vorjahr beim Schwerpunktsthema „Leistungsbeurteilung im Labor“ die Protokolle im Vordergrund standen, eine Vereinheitlichung der Beurteilungskriterien für alle NaWi-Fächer, ging es heuer um die Frage, inwieweit die Protokolle über die Leistung bei der Laborarbeit zuverlässig Auskunft geben. In diesem Zusammenhang sollte auch untersucht werden, ob eine Beurteilung der Schülergruppe während der Laborarbeit mit Hilfe von einfachen Beurteilungsbögen möglich und sinnvoll ist.

Ein Ziel, das sich im Laufe des Projektjahres durch die Erfahrungen mit großen Klassen entwickelt hat, ist: Teilungszahl 25 für den Laborunterricht.

## 2 PROJEKTVERLAUF IM SCHULJAHR 2006/07

### 2.1 NaWi-Tag des GRG3 im IUS Wien

Am 8. März fand wie im Vorjahr<sup>3</sup> wieder ein NaWi-Tag statt, an dem nach Möglichkeit alle NaWi-Lehrer/innen teilnahmen. Moderiert wurde dieser Tag in bewährter Weise von Mag. Zehetmeier von der Fakultät für Interdisziplinäre Forschung und Fortbildung der Universität Klagenfurt (IFF).

Es standen viele Themen auf der Tagesordnungsliste, wobei besonders die Situation der großen Schüler/innenzahl in den 4. Klassen angesprochen wurde. Jedes Klassenteam stellte sein „Modell“ zur Lösung vor (siehe Kapitel 2.2.2) und es wurde über Vor- und Nachteile der einzelnen Lösungen diskutiert.

Die Teilungszahl 25 für den Laborunterricht wäre erstrebenswert, dafür sind allerdings zusätzliche Werteeinheiten notwendig. Im nächsten Schuljahr wird dies für die 3. Klassen realisiert werden (siehe Kapitel 4).

Auch die Öffentlichkeitsarbeit war ein Diskussionspunkt. Leider ist der NaWi-Schwerpunkt noch immer vielen Schüler/innen und Eltern unbekannt, wobei die Eltern informierter scheinen (siehe Kapitel 3.2). Eine Ursache ist vielleicht, dass wir keine einheitliche Bezeichnung für unseren Schwerpunkt haben – einmal wird das Labor in der Unterstufe als NaWi-Labor, ein andermal als NaWi-Unterricht, ein weiteres Mal als fächerübergreifender Laborunterricht bezeichnet, dies scheint verwirrend für die Schüler/innen. Großteils scheinen sie auch mit der Abkürzung NaWi nichts anfangen zu können. Vielen ist nicht bewusst, dass es sich dabei um die naturwissenschaftlichen Fächer Biologie, Chemie und Physik handelt.

Es soll daher in Zukunft eine Vereinheitlichung der Bezeichnungen erzielt werden, weiters wollen wir im Zuge der Hundertjahrfeier unserer Schule im Jahr 2009 ein Logo für den NaWi-Schwerpunkt unserer Schule entwerfen. Wir rechnen damit, dass es für die Schüler/innen dadurch auch leichter wird, wenn sie mit den Angeboten im Realgymnasium ein Bild verbinden können.

Darüber hinaus wurde natürlich auch das Thema „Leistungsbeurteilung im Laborbetrieb“ behandelt. Mag. Zehetmaier präsentierte dazu etliche interessante Vorschläge. Zwei Tage davor fand eine Videoanalyse (siehe Kapitel 2.2.2.2) in einer 4. Klasse statt. Peter Eichberger konnte daher an diesem Tag nur von seinen persönlichen Eindrücken berichten, da eine Auswertung bis dahin noch nicht möglich war.

---

<sup>3</sup> Siehe EICHBERGER et al. 2006

## **2.2 Labor und Periodenstundenplan: Ablauf und Stellungnahmen der beteiligten Lehrer/innen**

### **2.2.1 NaWi-Labor in der 3. Klasse**

Dorka Szucsich (Biologie), Irmgard Korber (Physik)

Auch heuer hatten wir das Problem der geringen Vernetzbarkeit der Lehrpläne von Biologie und Physik der 3. Klasse so gelöst, dass die Laboreinheiten jeweils aus einem Fach vorbereitet wurden und die Lehrerin des zweiten Faches assistierte. Es zeigte sich erneut, dass Leistungsbeobachtung während der praktischen Arbeit nur dann möglich ist, wenn eine zweite Lehrkraft anwesend ist.

#### **Klassencharakteristik**

In der 3B befinden sich 25 Schüler/innen, davon 7 Mädchen. Es sind teils sehr interessierte, aber auch außergewöhnlich leistungsschwache Schüler/innen darunter. Während der praktischen Arbeit zeigte sich, dass vor allem die schwachen Schüler/innen in den einzelnen Gruppen störend wirkten.

#### **Ablauf**

Zu folgenden Themen wurden Labordoppelstunden abgehalten:

- Blüten und Früchte
- Kristalle züchten
- Mineralbestimmung (Geolab)
- Fossilien
- Bodenentstehung – Verwitterung
- Bodenarten und Bodeneigenschaften
- Bodenorganismen
- Umwandlung von elektrischer Energie in Wärme- bzw. Lichtenergie
- Einfacher Stromkreis
- Spannungs- und Stromstärkemessung
- Serien- und Parallelschaltung von zwei Lämpchen
- Leiter und Nichtleiter
- Elektrolyte
- Ohmsches Gesetz

Zusätzlich gab es einen Lehrausgang ins Naturhistorische Museum, in die Sonderausstellung „Moorleichen“.

#### **Persönliche Stellungnahmen**

Dorka Szucsich:

Nachdem ich im Vorjahr feststellen musste, dass die Schüler/innen große Schwierigkeiten bei der Erstellung der Protokolle hatten, haben wir, Kollegin Korber und ich, die Deutschlehrerin um Mithilfe gebeten. Mit diesen theoretischen Grundlagen haben

es die Schüler/innen in viel kürzerer Zeit geschafft, sprachlich korrekte Protokolle zu erstellen. Um das Engagement der einzelnen Schüler/innen während des Versuchablaufs zu beobachten, haben wir eine Protokollmappe angelegt, in die vorwiegend die assistierende Lehrerin ihre Beobachtungen eingetragen hat. Trotzdem musste ich immer wieder feststellen, dass eine flächendeckende Beobachtung neben einer Hilfestellung beim Experimentieren sehr schwierig ist.

Irmgard Korber:

Ich unterrichtete das erste Mal in einer Laborklasse. Ein Gedankenaustausch mit meiner Kollegin aus Biologie noch in den Ferien war für mich eine wichtige Grundlage für das gemeinsame Arbeiten. Dabei erfolgte ein genaueres persönliches Kennenlernen, ein Absprechen der Inhalte und eine Koordinierung in der Vorgangsweise, z.B. Aufbau der Protokolle (siehe Anhang). In den gemeinsamen Physik-Laborstunden verwendete ich die vorhandenen Schülerbausätze. Ich ließ die Schüler/innen immer in sechs Gruppen arbeiten. Die Gruppenbildung erfolgte z.T. nach Freundschaften, z.T. wurde sie auch gelöst. Die Schüler/innen sollten sich beim Arbeiten mit verschiedenen Schulkolleg/innen erleben, sich und die anderen beobachten und dies in ihren Protokollen neben den physikalischen Beschreibungen darstellen. Das Betreuen der sechs Arbeitsgruppen war für uns Lehrerinnen sehr stressig, die Bauteile hatten ihre Tücken und die Spannungs- und Strommessung war für die Schüler/innen äußerst anspruchsvoll. Nach anfänglichen Problemen und großen Mängeln bei der Protokollerstellung wurden am Ende des Schuljahres von den Schüler/innen großteils sehr gute Arbeiten vorgelegt.

## **2.2.2 NaWi-Labor in der 4. Klasse**

In diesem Schuljahr gab es zwei 4. Klassen mit sehr großer Schülerzahl (4A: 34 Schüler/innen, 4B: 34 Schüler/innen). Unter solchen Umständen ist es unmöglich, den Laborunterricht in gewohnter Weise durchzuführen; einerseits scheitert es schon an der Geräteausstattung, andererseits ist es schwer machbar, verantwortlichen praktischen Unterricht mit solch einer hohen Schülerzahl zu gewährleisten.

Aus diesen Gründen haben die Lehrer/innenteams der beiden 4. Klassen unterschiedliche Lösungen zur Bewältigung der Situation gefunden. Daher werden im Folgenden – entgegen der sonstigen „Musterklasse“ pro Schulstufe – beide Klassen beschrieben.

### **2.2.2.1 NaWi-Labor in der 4A**

#### **Grundlegendes**

Johann Ganzberger (Physik, Mathematik, Klassenvorstand)

Als sich schon im Juni 2006 abzeichnete, dass diese Klasse mehr als dreißig Schülerinnen und Schüler besuchen werden, hielt sich die Vorfreude auf einen gedeihlichen Labor-Unterricht zunächst in Grenzen.



Dank der intensiven Bemühungen des Kollegen Prof. Peter Eichberger konnte aber eine organisatorische Lösung gefunden werden, die doch zu einem recht angenehmen und hoffentlich auch ertragreichen Arbeiten geführt hat:

Jeden Montag gab es einen Block, bestehend aus drei aufeinander folgenden Stunden (und dazu noch je ein Stunde Biologie, Chemie und Physik während der Woche). Die drei Fächer Biologie, Chemie und Physik teilten sich diesen Montag-Block folgendermaßen auf: jede Woche zwei Fächer im Labor und die dritte Lehrkraft steht als Assistent zur Verfügung, also z.B. heute Ph/Ch, nächste Woche Ph/Bi und übernächste Woche Ch/Bi. Die Klasse (34 Schülerinnen und Schüler) wird in dieser Zeit in zwei Hälften geteilt. Der eine Teil macht 1,5 Unterrichtsstunden Physik-Labor und der andere währenddessen Chemie-Labor (in einem anderen Raum), dann wird gewechselt.

Der Nachteil, der sich daraus ergibt, ist, dass die meiste Zeit nur eine Lehrperson zur Verfügung steht, denn der Assistent kann ja nicht in beiden Gruppen gleichzeitig sein. Angesichts der nunmehr kleinen Schülerzahl pro Gruppe ( $\leq 17$ ) war das aber kein Problem. (Motto: „Besser die halbe Klasse allein als den ganzen Haufen zu zweit...“). Nur ausnahmsweise, nämlich wenn drei Stunden Arbeitszeit notwendig und sinnvoll waren, haben je zwei Lehrer/innen die ganze Klasse gemeinsam betreut.

Ich habe diese Arbeitsweise als recht angenehm und konstruktiv erlebt. Auch für Lehrausgänge ist der Drei-Stunden-Block sehr brauchbar. Etwas zu kurz gekommen ist dabei allerdings wohl der fächerübergreifende Unterricht.

## **Persönliche Stellungnahme des Physiklehrers**

Johann Ganzberger

Im Rahmen der Physik wurde besonders viel mit den NTL-Schülerbaukästen und zwar in Gruppen mit je drei, max. vier Schülern gearbeitet.

Wie schon in der 3. Klasse haben die Schülerinnen und Schüler zu jeder Einheit ein Protokoll verfasst und eine Woche später abgegeben. Die korrigierten Protokolle habe ich im Hinblick auf Form und Inhalt beurteilt – nicht mit Noten – und zurückgegeben.

Zur Beurteilung und Notengebung: Eigentlich hatte ich mir vorgenommen, den Schüleraktivitäten besonderes Augenmerk zu schenken und eben nicht nur das Wissen sondern auch die Arbeit selbst mehr als bisher in die Note mit einzubeziehen. Ich muss zugeben, dass ich auch mit Hilfe von entsprechenden Tabellen kaum dazu in der Lage wäre. Ich müsste dazu ständig die Arbeitsplätze der Schülerinnen und Schüler verlassen und zum „Buchhalter“ werden. Das würde die Arbeit mit den Kindern sehr behindern. Übrigens ändert sich daran nicht viel, wenn zwei Lehrer/innen zur Verfügung stehen. Beide sind dauernd mit der eigentlichen Arbeit befasst.

Daher kommt es, dass für mich auch heuer wieder vor allem die Protokolle als Beurteilungsgrundlage dienen. Dazu kam am Beginn des Schuljahres ein Test zum Thema „Atombau“, weil mir diese Sache so grundlegend und wichtig für Physik und Chemie erscheint.

## Persönliche Stellungnahme der Chemielehrerin

Friederike Steindl

34 Schüler/innen stellen schon im Regelunterricht für die Lehrperson eine große Herausforderung dar, ein Laborbetrieb ist aber unter anderem aus Sicherheitsgründen und aus Platzmangel unmöglich.

Wie bereits von meinem Kollegen Ganzberger dargestellt, wurde daher nach einer gangbaren und für alle Beteiligten zufrieden stellenden Lösung gesucht und der oben beschriebenen Weg gewählt.

Durch die Teilung der Klasse in zwei Gruppen zu je 17 Schüler/innen haben die Gruppen eine akzeptable Größe erreicht, die eine konstruktive und gute Arbeit ermöglichte. Dadurch gab es auch keine Probleme mit den Arbeitsmaterialien. Geräte und Baukästen waren in genügender Menge vorhanden, sodass in Gruppen von 2-3 Schüler/innen gearbeitet werden konnte, was die Schüleraktivität steigerte.

In der zur Verfügung stehenden Zeit von zweimal 1,5 Unterrichtsstunden je Gruppe konnten auch die meisten Aufgabestellungen bequem durchgeführt werden.

Die starre Pausenordnung wurde meistens außer Kraft gesetzt, sodass die Schüler/innen die Zeit voll nutzen konnten.

Der fächerübergreifende Unterricht und das Team-Teaching kommen bei dieser Variante allerdings etwas zu kurz, da die dritte Lehrperson durch die räumliche Trennung nur bei einer Gruppe sein kann.

Als Benotungsgrundlage dienten einerseits die Protokolle, die nach jeder Laboreinheit eine Woche später abzugeben waren, aber auch ein 15-minütiger Test pro Semester, da sonst sehr wichtige, teils theoretische Kapitel zu wenig gelernt wurden, die sehr oft Grundlage für die praktische Arbeit waren.

Einige wichtige Themen, die bearbeitet wurden:

- Elementbeschreibungen
- Wasseranalysen (Exkursion Donauauen)
- Säure-Basen Titration-Neutralisation
- Physikalische Trennverfahren
- Nährstoffe-Analysen
- Nachweisreaktionen

Am Ende des Schuljahres kann man diese Lösung als durchaus gangbar bezeichnen, sie sollte aber eher die Ausnahme sein und nicht zum Regelfall werden.

Klassen mit max. 20-24 Schüler/innen – das bedeutet acht Gruppen mit je drei Schüler/innen und zwei Betreuungslehrer/innen sind für mich noch immer die bessere Variante.

## Persönliche Stellungnahme der Biologielehrerin

Edith Kainz

Ich unterrichte seit Beginn des NaWi-Projektes im so genannten NaWi-Labor des GRG3. Heuer war ich das vierte Mal in einer 4. Klasse RG tätig. Im Vergleich zu den Vorjahren fällt mein Resümee diesmal sehr pessimistisch aus. Bis September 2006 erlebte ich das NaWi-Labor sehr bereichernd und ich begrüßte die Teamstunden und den Austausch mit meinen NaWi-Fachkollegen/innen. Ich spürte auch das Engagement und die Neugier der Schüler/innen. Besonders die fächerübergreifenden Exkursionen und Projekte schätzten Schüler/innen und Lehrer/innen.

Heuer wurden mir viele Unterrichtsstunden in der 4A zur Last. Durch eine Klassenzusammenlegung, welche die Gesetzeslage verlangte, bestand die Klasse aus 34 (!! ) Schüler/innen. Der soziale Umgang der Jugendlichen miteinander war rau, und von vielen Konflikten gekennzeichnet. Immer wieder klagten ruhigere/sanftere Schüler und Schülerinnen, dass sie sich in der Klasse höchst unwohl fühlten und einige unter „bullying“ litten. Kleine Interventionen und gemeinsames außerschulisches Erleben bei Exkursionen besserten die Situation, wenn überhaupt, so nur kurzzeitig und marginal. Die sozialen Spannungen, sowie die zur Tagesordnung zählenden Disziplinierungsmaßnahmen störten die sachorientierte Unterrichtsarbeit. Meist brachte erst hartes, autoritäres Einschreiten meinerseits die notwendige Ruhe. Sobald aber mein Druck dahingehend nachließ, herrschte erneut Unruhe, die Vorlauten und Frechen dominierten wieder das Geschehen und ein konzentriertes, durchgängiges Arbeiten war kaum möglich. So entstand viel Frust, bei vielen Schüler/innen und auch bei mir. Für eine adäquate Klassenmediation oder eine ähnliche Maßnahme fehlten mir die entsprechenden Ressourcen.

Erleichterung schafften nur Stunden, in welchen die Klasse geteilt wurde. An einem Wochentag waren die Jugendlichen für drei Stunden in zwei Gruppen geteilt und sie hatten 1,5 Unterrichtsstunden in zwei der drei NaWi-Fächer im Wechsel (siehe oben). Allerdings stand mir dafür leider nicht der Biologiesaal zur Verfügung, sondern nur das mit Tischen und Sesseln voll gestopfte Klassenzimmer. Diese Organisation brachte es mit sich, dass ein Teamteaching nicht möglich war und dadurch heuer – bis auf das Anfangsprojekt Donauauen – auch nicht fächerübergreifend gearbeitet wurde.

Ich hoffe, dass diese Situation eine Ausnahme bleibt, denn sonst sind weder die Prinzipien (fächerübergreifendes Arbeiten, Teamteaching, praktische Arbeit mit adäquater Ausstattung) unseres NaWi-Labors erfüllt, noch kann man meiner Meinung nach die Jugendlichen auf diese Weise für die Naturwissenschaften gewinnen.

Ich wünsche mir von den zuständigen Behörden eine ausreichende Ressourcenerbereitstellung, eine tatsächliche Senkung der Schülerzahlen pro Klasse und mehr als nur Lippenbekenntnisse zur Förderung der Naturwissenschaften und der höheren Bildung überhaupt.

## 2.2.2.2 NaWi-Labor in der 4B

Daniela Lindner (Chemie)

### Grundlegendes

Die Klasse wurde im heurigen Schuljahr mit anfangs 34 Schülern geführt, deren Zahl sich bis März auf 30 reduzierte. (Größe des Chemiesaals: 36 Plätze)

Im Gegensatz zur oben für die 4A angeführten „Lösung“ eines zweigeteilten Laborblocks hat sich das Lehrer/innenteam der 4B für einen anderen Weg entschieden. Es erfolgte ebenfalls eine Aufteilung des Klassenverbands in zwei Teilgruppen (je 17-15 Schüler/innen) in den naturwissenschaftlichen Fächern („NaWi“-Fächern) Physik, Biologie und Chemie. Aber die Stundenaufteilung der Fächer war eine andere. Es fand an zwei Tagen Gruppenunterricht (der andere Teil hat dann alternierend Physik- bzw. Biologieunterricht) und an einem Tag der Unterricht in der Großgruppe statt (z.B. Dienstag Gruppe 1 Chemie, Gruppe 2 Physik, Donnerstag Gruppe 1 Biologie, Gruppe 2 Chemie, Montag Gruppe 1 Physik, Gruppe 2 Biologie, Freitag Dreistundenblock mit allen Fächern hintereinander). Der Unterricht in der Kleingruppe wurde hauptsächlich für die Theorie genutzt, der Unterricht in der Großgruppe eignete sich generell für die Durchführung von Schülerexperimenten, da außerdem die Möglichkeit bestand interdisziplinär in den oben genannten NaWi-Fächern Unterrichtsstunden auszutauschen, wodurch sich zweistündige Experimentaleinheiten einrichten ließen.

Der Nachteil der Gruppenteilung zeigte sich beim Entfall von Unterrichtseinheiten, wenn dadurch bedingt eine der beiden Gruppen im Stoff weiter war als die andere und die nächste Stunde dann in der Großgruppe stattfand. Hier musste durch entsprechende Maßnahmen, wie z.B. durch selbständiges Erarbeiten eines Themas aus dem Schulbuch, Internetrecherche oder Anfertigen eines Arbeitsblattes, entgegen gewirkt werden.

### Die spezielle Situation im Chemieunterricht

Am Beginn des Schuljahres wurden die Schüler/innen an die Einhaltung der Sicherheitsvorschriften (Arbeitsmantel, Schutzbrille, kein Essen oder Trinken, ...) eindringlich ermahnt, dazu wurde ein entsprechendes Arbeitsblatt ausgeteilt, dass von den Schüler/innen mit ihrer Unterschrift zur Kenntnis genommen werden musste. Es wurde betont, dass aufgrund der Klassengröße und aufgrund des Umgangs mit Gasbrennern und Chemikalien schon der geringste Verstoß geahndet würde. Da ich in diesem Jahr mein Unterrichtspraktikum absolvierte, war ich sehr froh auf meinen Betreuungslehrer Werner Soukup als weitere Aufsichtsperson zurückgreifen zu können.

Die Schülerexperimente wurden in unregelmäßigen Abständen, passend zum Unterrichtsthema in Dreiergruppen durchgeführt. Als „Produkt“ dieser praktischen Tätigkeit sollten die Schüler/innen ein eigenständiges Protokoll verfassen, das nach wissenschaftlichen Kriterien aufgebaut ist und nach einem Punktesystem beurteilt wird. Sowohl die Kriterien zur Verfassung des Protokolls als auch die Verteilung der Punkte wurden am Beginn des Schuljahres ausführlich anhand eines Musterprotokolls besprochen. Die Kriterien umfassen einerseits die Kurzbeschreibung des Versuchs (Einleitung), eine Materialliste, eine Versuchsanordnung mit Skizze und andererseits die Beschreibung der Versuchsdurchführung, der Beobachtungsergebnisse und den

daraus resultierenden Erkenntnissen. Die Protokolle waren genau eine Woche später abzugeben, eine Verspätung fand ihren Niederschlag in einem entsprechenden Punkteabzug.

- Behandelte Themen:
- Umgang mit dem Gasbrenner
  - Trennmethoden (Adsorption und Chromatographie)
  - Elektrolyse von Wasser
  - Zusammensetzung der Luft
  - Papierprojektarbeit (siehe Anhang 6)
  - Untersuchung von Milch
  - Säuren und Basen
  - Herstellung von Lipgloss

Bei den ersten beiden Protokollen hatten die Schüler/innen noch große Probleme sich an die geforderte Einteilung und Gliederung zu halten. Doch nach mehrmaliger argumentativer Überzeugungsarbeit konnte den Schüler/innen der Grund für die gewünschte Form der Protokolle näher gebracht werden. Eine besondere Schwierigkeit bestand darin die Experimente in Durchführung – Beobachtung – Erkenntnis zu trennen, in vielen Fällen wurden die Protokolle als eine Art „Erlebnisbericht“ abgegeben.

Resümee: Die reibungslose Durchführung des Praktikumsbetriebes mit einer Schüler/innengruppe dieser Größe fiel mir als Unterrichtspraktikantin aufgrund mangelnder Erfahrung sehr schwer und auch um die Schüler/innengruppen während der Versuchsdurchführung in entsprechender Weise betreuen zu können, war ich sehr froh, meinen Betreuungslehrer an meiner Seite zu wissen.

In erster Linie bestehen die Schwierigkeiten in der räumlichen Beengtheit des Chemisaaales, dies beginnt bereits bei der adäquaten Verstauung der Schultaschen und Rucksäcke, damit ungehindert und von allen Seiten an den Tischen gearbeitet werden kann, und endet beim Wegräumen und Säubern der verwendeten Materialien. In zweiter Linie ergeben sich aus gruppensdynamischen Gründen bei der praktischen Tätigkeit schneller Konflikte, deren Beilegung von einer Aufsichtsperson initiiert oder zumindest im Auge behalten werden sollte, während die zweite Person mit fachlicher Anleitung und Hilfestellung zur Seite steht.

### **Videoanalyse im Physik-Labor**

Am Dienstag, 6. 3., fand eine Video-Aufzeichnung des Laborunterrichts in der 4B statt.

Je zwei Unterrichtsstunden (2. + 3., 4. + 5.) wurde die halbe Klasse bei Physik-Experimenten von einem Team der Uni Wien, Institut für theoretische Physik aufgenommen.

Die Schüler/innen arbeiteten in Zweier- oder Dreiergruppen an Experimenten zur Lichtbrechung. Zwei Kameras nahmen die Gruppen in Sequenzen zu etwa 10 Minuten auf.

Unterrichtet wurden die Schüler/innen vom Physiklehrer Peter Eichberger, der die Gruppen sowohl betreute als auch ihre Experimentierarbeit beurteilte. Außerdem hatten die Schüler/innen zu jedem der drei Arbeitsblätter eine Selbstbeurteilung durchzuführen.

Die Beurteilung erfolgte nach dem der Klasse vertrauten Schema „Arbeitshaltung – Versuchsdurchführung – Qualität des Ergebnisses“. Für jeden Teilaspekt wurden maximal 2 Punkte vergeben.

Um den Schüler/innen die Selbstbeurteilung zu erleichtern, waren folgende Kontrollaussagen vorgegeben:

### **Arbeitshaltung:**

Ich habe ruhig und konzentriert gearbeitet.  
Ich habe das Material sorgfältig behandelt.

- Immer ..... 2 Punkte
- Meistens ... 1 Punkt

### **Versuchsdurchführung:**

Ich habe das Experiment so wie vorgeschrieben durchgeführt.  
Ich habe weitgehend selbstständig gearbeitet.

- Immer ... 2 Punkte
- Eher ja ... 1 Punkt

### **Qualität des Ergebnisses:**

Ich habe gewissenhaft und genau gearbeitet.  
Das (Mess-)Ergebnis liegt im Rahmen der vom Lehrer akzeptierten Grenzen.

- Ja ..... 2 Punkte
- Eher ja ... 1 Punkt

Ursprünglich zielte die Videoanalyse darauf ab, herauszufinden, ob die im Unterricht erfolgte Beurteilung angemessen war.

### **Persönliche Reflexion zur Videoanalyse in der 4B**

Peter Eichberger

Die aufgenommenen Labor-Stunden verliefen angenehm und produktiv. Die Schüler/innen wirkten nicht gehemmt, einige sogar besonders motiviert.

Die Dauer von 2 x 2 Stunden war allerdings ungewöhnlich und belastend. Ebenfalls ungewöhnlich war der sehr geringe Frontal-Input, da eine möglichst lange Labor-Arbeitsphase stattfinden sollte.

Die Auswertung der Videos erwies sich als in vielerlei Hinsicht hochinteressant:

1. Arbeitsaufteilung innerhalb der Gruppe
2. Probleme mit der schriftlichen Aufgabenstellung
3. Mangelnde Vorkenntnisse in Physik und Mathematik
4. Neubeurteilung einzelner Schüler/innen.

Zu 1.: Zweiergruppen sind Dreiergruppen unbedingt vorzuziehen. Nur in gut abgestimmten und harmonischen Dreiergruppen ist eine gleichmäßige Arbeitsteilung zu bemerken. Anderenfalls gibt es immer eine/einen, die/der je nach Veranlagung vor sich hindämmert, sich anderweitig beschäftigt oder die Gruppe stört.

Zu 2.: Das Erfassen der Aufgabenstellung bereitete durchwegs Probleme. Oft gelang es, durch kleine Hinweise weiterzuhelfen. Missverständnisse entstanden durch mangelnde Erfahrung im Umgang mit einzelnen Bauteilen und durch Fehlinterpretationen von Alltagsbegriffen. Ein Großteil der Schwierigkeiten war meines Erachtens nicht vorhersehbar. Eine Versuchsanleitung, die keine Fragen offen lässt, kann es nicht geben. Umso wichtiger ist eine Beschränkung der Schülerzahl, bzw. Teamteaching im Laborbetrieb.

Zu 3.: Unerwartete Probleme traten im Umgang mit der optischen Scheibe auf (AbleSEN von Winkeln). „Lot“, „Brechung“ und „Prisma“ erwiesen sich ebenfalls als unklare Begriffe.

Zu 4.: Einige Schüler/innen zeigten bemerkenswertes Interesse und Geschick beim Umgang mit der Versuchsanordnung. Man hatte den Eindruck, dass sie über die Aufgabenstellung hinaus noch gerne frei experimentiert hätten. Diese Beobachtung konnte man vor allem bei einigen Schüler/innen machen, die sonst im Unterricht eher unauffällig waren.

Alles in allem brachte die Videoaufzeichnung eine Fülle von Anregungen, eine intensive Analyse hätte jedoch den zeitlichen und finanziellen Rahmen des Projekts bei weitem gesprengt.

Eines der verwendeten Arbeitsblätter befindet sich im Anhang, gemeinsam mit einem Protokoll von Dr. Helga Stadler (Institut für theoretische Physik) zur Diskussion unter den NaWi-Lehrer/innen des GRG3 über ausgewählte Szenen am 31. Mai 2007.

### **2.2.3 Laborunterricht in den 5. und 6. Klassen**

Werner Soukup

Der Laborunterricht fand im Berichtszeitraum in bewährter Art in der 5A, der 6A und dem reagymnasialen Teil der 6B statt. In der 5A und der 6A unterrichteten heuer Kollegin Steindl und ich gemeinsam, wobei Kollegin Steindl hauptverantwortlich war für die 5A, ich für die 6A. Da die Zahl der Schüler/innen im realgymnasialen Teil der 6B nur elf betrug, konnte ich den Laborbetrieb mit dieser Schülergruppe alleine leiten.

Eine Änderung gibt es jedoch zu den Vorjahren. Heuer wurden auch im Chemiepraktikum Tests eingeführt. Wir sehen dies als eine Notwendigkeit an, damit die Schüler/innen sich auch mit der Theorie zu den Experimenten beschäftigen. Immerhin soll dies ja Grundlage für den Unterricht in der 7. und 8. Klasse sein.

Vervollständigt wurde in diesem Jahr die umfassende Dokumentation der Schülerexperimente, insbesondere im Chemie- bzw. Laborunterricht der 4., 5. und 6. Klassen. Im Moment steht eine Sammlung der Arbeitsanleitungen in Form von mehreren Mappen im Chemiesaal zur Verfügung. Es ist daran gedacht, alle diese Vorschriften und Experimentierhinweise zu digitalisieren.

## **2.2.4 Periodenstundenplan in der 7. Klasse**

### **Kurzes Profil der Klasse 7A**

Diese Klasse besteht aus 5 Schülerinnen und 11 Schülern. Der Großteil der Klasse ist durch sehr leistungsschwache Schüler/innen gekennzeichnet, die wenigen Spitzen der Klasse leiden unter ihren Mitschüler/innen. Daher ist die Unterrichtssituation nicht einfach. Die meisten Tests und Schularbeiten müssen wiederholt werden.

Dies ist sicher mit ein Grund, warum der Periodenstundenplan in einigen Fächern hinderlich war. Durch die vielen Entfälle im zweiten Semester und das langsame Weiterkommen aufgrund der Schülerleistungen klagten viele Kolleg/innen über den stofflichen Rückstand zum Lehrplan.

### **Der Periodenstundenplan in der 7A im Fach Mathematik**

Brigitte Amsüss

Am Beginn des Schuljahres gelang es mir, durch die sechs Wochenstunden Mathematik mit dem Lehrstoff rasch weiter zu kommen. Die Schülerinnen und Schüler erledigten im Großen und Ganzen ihre Hausübungen und durch die intensive Beschäftigung mit der Mathematik gewann ich den Eindruck, dass sie ganz gut mit dem Lehrstoff zurechtkamen. Dieser Eindruck wurde bei der ersten Schularbeit bestätigt, die das beste Ergebnis seit langem brachte. Danach verlor die Klasse etwas an Schwung, der Eifer ließ nach und „Mathematikmüdigkeit“ machte sich breit. In der zweiten Periode beschäftigten sich die Schülerinnen und Schüler mit wenigen Ausnahmen kaum mehr mit Mathematik, machten keine Hausübungen mehr und glaubten, dass die Noten des ersten Semesters durch die kurze Dauer des zweiten Semesters allein ausschlaggebend seien. Ein großes Kapitel ist daher an vielen spurlos vorübergegangen. Der Vorteil, dass in der dritten Periode mehr Zeitressourcen für andere Gegenstände zur Verfügung stehen, ist damit aufgehoben, weil die meisten Schüler für einen positiven Jahresabschluss in Mathematik noch Hausübungen nachbringen und eine Prüfung machen müssen.

Da die Situation in dieser Klasse in vielen anderen Gegenständen ähnlich ist, ist es schwer zu beurteilen, ob das Nachlassen der Leistungen mit dem Periodenstundenplan im Zusammenhang steht oder nicht.



## Der Periodenstundenplan im Fach Chemie

Birgit Ebner

Dieses Schuljahr wurden die Perioden von Chemie und Physik getauscht, also fand in der ersten Periode von September bis Mitte Dezember Physik statt, damit die Schularbeiten leichter untergebracht werden konnten. In der 2. Periode begann dann der Chemieunterricht. Dadurch ergab sich, dass bis zum Semesterende nur 9 Unterrichtsstunden zur Verfügung standen, in denen nicht nur wichtige grundlegende Themen zu behandeln waren, sondern auch eine Note für die Schulnachricht vergeben werden musste. Aus diesem Grund kam dem ersten Semester natürlich wenig Gewicht zur Leistungsbeurteilung zu.

Dennoch hatte diese Aufteilung der Perioden einen Vorteil. Im Gegensatz zum letzten Jahr gab es keine „Chemiepause“, in der die Schüler/innen wieder alles vergaßen. Es konnte kontinuierlicher Unterricht stattfinden. Aber auch die Stundenentfälle häuften sich, alle Feiertage und Ferien, mit Ausnahme jener Ende Oktober, Anfang November, fielen in diese zwei Perioden. Nachdem sich die Einteilung der Perioden ja exakt nach den Schulwochen ohne Rücksicht auf Ferien richtet, fielen dieses Jahr wesentlich mehr Stunden aus als im Vorjahr, und da waren es schon weniger als bei einem „normalen“ 2-Stundenfach.

Ein fundiertes Wissen aus der 5. und 6. Klasse ist immer noch nicht gegeben, es sollte wohl den Schüler/innen im Praktikum klargemacht werden, dass sie das Wissen, das sie hier bekommen, auch in die 7. Klasse mitnehmen müssen. Nur so ließe sich der Lehrplan einigermaßen erfüllen.

Angenehm empfand ich die Doppelstunden in der dritten Periode, in denen beide Klassenzweige (DG und NW) gemeinsam von beiden Lehrkräften im Teamteaching unterrichtet wurden. Hier konnte eine gute Betreuung bei den Experimenten stattfinden.

Mit den Protokollen war ich allerdings weniger zufrieden. Trotz der zwei Jahre Protokollieren im Praktikum 5. und 6. Klasse fehlte diesen Protokollen teilweise die Struktur und in den meisten Fällen bekam ich nur die Beschreibung des Versuchs aber nicht die Schlussfolgerung und das Ergebnis!

### **3 EVALUATION, ERGEBNISSE, REFLEXION**

Dieses Jahr wurden wieder einige Evaluationen durchgeführt, sie sind alle Teil der Langzeitstudie, ob die Einführung des NaWi-Schwerpunkts an unserer Schule den gewünschten Effekt erzielt hat – die Aufwertung des Realgymnasiums.

Zum einen wurden alle Schüler/innen der 4. Klassen befragt, wie ihnen das NaWi-Labor, also das praktische Arbeiten und Protokolle Schreiben, gefallen hat und die Ergebnisse wurden auch mit den Vorjahren verglichen.

Zum anderen wurde erneut einer Befragung aller Schüler/innen und Eltern der 2. Klassen über ihre Entscheidungen bei der Typenwahl durchgeführt.

Als drittes wurde wieder der Periodenstundenplan in der 7. Klasse evaluiert und mit den Ergebnissen der vorigen Jahre verglichen.

#### **3.1 Schülerfeedbacks zum NaWi-Labor in den 4. Klassen**

Edith Kainz, Harald Zipko

Mittels Fragebogen wurden Ende Mai Schüler/innenfeedbacks in den 4. Klassen eingeholt.

##### **Untersuchungsfragen:**

1. Wie ist die Akzeptanz des NaWi-Labors durch die Schüler/innen, wie wird es beurteilt?
2. Teamarbeit: Wie erleben Schüler/innen die Arbeit in Gruppen?
3. In welchem Ausmaß sind Schüler/innen durch das NaWi-Labor belastet?
4. Werden die Protokollführung und die Beurteilungskriterien durch die Lehrer/innen verständlich erklärt und fühlen sich die Kinder fair beurteilt.
5. Kann das Interesse an den naturwissenschaftlichen Fächern geweckt werden?

##### **Hypothesen:**

1. Ich erwarte eine hohe Akzeptanz des NaWi-Labors und eine gute Beurteilung.
2. Ich nehme an, dass Schüler/innen gerne in Gruppen arbeiten und dass sie gut in der Lage sind, die Arbeit entsprechend aufzuteilen und Vorteile aus dem Team zu ziehen.
3. Ich erwarte eine mäßige Belastung der Schüler/innen durch die Protokollführung. Diese Arbeit ist anspruchsvoll und muss erst im Laufe des Jahres trainiert werden, andererseits werden keine Tests durchgeführt.
4. Ich gehe davon aus, dass alle NaWi-Lehrer/innen die Erstellung eines Protokolls deutlich erklären und dass die Beurteilungskriterien transparent sind. Daher erwarten wir, dass sich die Kinder fair beurteilt fühlen.
5. Ich prognostiziere ein gesteigertes Interesse an naturwissenschaftlichen Themen.

Um diese Forschungsfragen zu klären und die Hypothesen zu überprüfen, wurde ein Schüler/innen-Fragebogen erstellt. Da bereits im Schuljahr 2002/03 ein Pilotprojekt

durchgeführt und im Schuljahr 2003/04 das NaWi-Labor in allen Realgymnasiums-  
klassen realisiert wurde, gab es ausreichend Wissen über die Situation, um sinnvolle  
Fragen und Antwortmöglichkeiten zu formulieren.

Wie im Anhang zu sehen ist, wurden vor allem geschlossene Fragen formuliert und  
hauptsächlich vierteilige Antwortmöglichkeiten geboten. Ergänzt wurde der Fragen-  
katalog durch einige offene Fragen.

Der Fragebogen wurde Ende Mai von den Schüler/innen der zwei NaWi-  
Laborklassen (n=65) während einer NaWi-Stunde ausgefüllt.

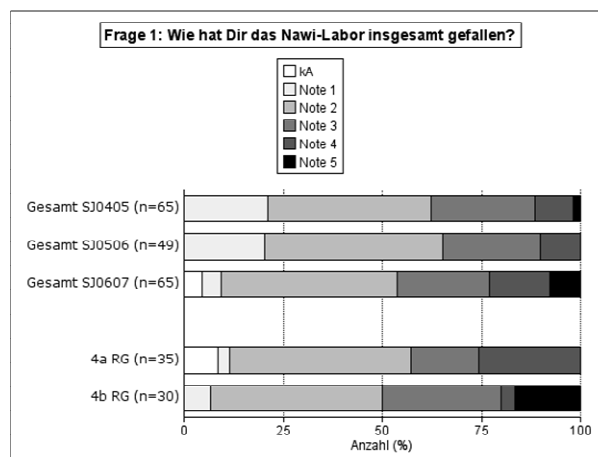
## Ergebnisse und Diskussion

### 1. Akzeptanz/Beurteilung NaWi-Labor

Heuer beurteilte nur knapp die Hälfte der Schüler/innen (49,2%) das Projekt mit Gut  
bis Sehr gut. Im Vergleich zu den beiden Vorjahren, als über 60% der Kinder ein Gut  
oder Sehr gut vergaben, schneidet das Projekt diesmal nicht so erfreulich ab.

Die Schüler/innen der 4A verteilten zu etwa 17% die Note Befriedigend und zu ca.  
26% die Note Genügend. Kein Kind beurteilte das Labor mit Nicht genügend. Im Ge-  
gensatz dazu waren knapp 17% der Schüler/innen der 4B so unzufrieden, dass sie  
ein Nicht genügend vergaben.

Bei freier Wahlmöglichkeit würden sich etwa 67% aller befragten Kinder für das Na-  
Wi-Labor entscheiden. Im Vorjahr lag die Zahl noch bei 83%. Auch zwischen den  
beiden RG-Klassen gibt es einen auffälligen Unterschied: die Zustimmung zum Labor  
liegt in der 4A mit ca. 79% deutlich höher als in der 4B mit etwa 55%.

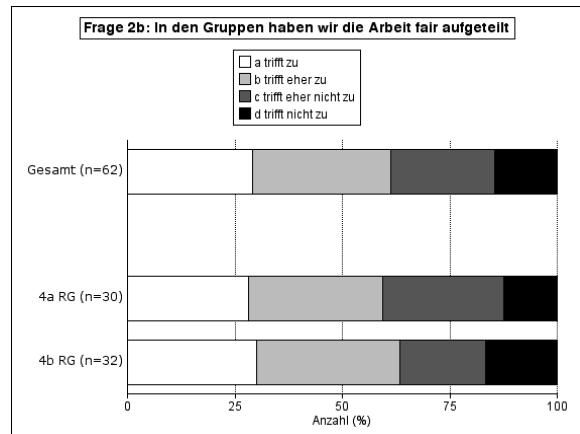
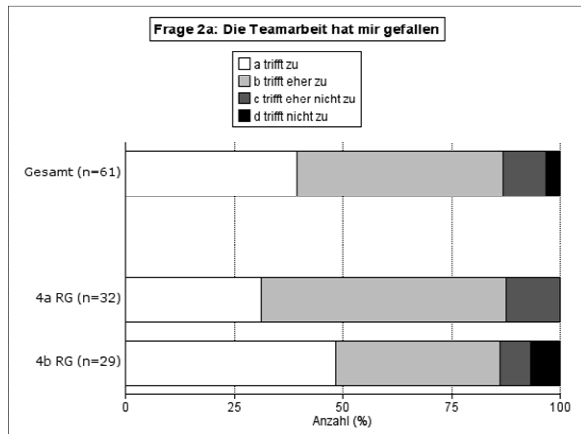


Die Antworten der Schüler/innen zu den Fragen 3a und 3b zeigen, dass Lehraus-  
gänge und Exkursionen sehr geschätzt werden. Sie bleiben lange in Erinnerung und  
damit verknüpft auch die entsprechenden Lerninhalte. Das ganztägige Naturerlebnis  
im Nationalpark Donauauen erhielt auch heuer wieder mit 66% die mit Abstand meis-  
ten Nennungen bei der Frage nach der Exkursion, die am besten gefallen hat (Frage  
3b). Am zweithäufigsten mit knapp 19% wurde der Workshop im AIDS-Haus ge-  
nannt, den allerdings nur die 4A absolvierte. Jeweils einmal genannt wurden folgen-  
de Exkursionen bzw. Projekte: Ernährung, forensischer Workshop „Moorleichen“,  
Filmaufnahmen bei der Laborarbeit, Elektromotor.

## 2. Teamarbeit

Die Teamarbeit hat heuer 39% der Kinder gefallen (Vorjahr 51%), weiteren 48% hat sie eher gefallen. Somit kann man von einer Zustimmung zur Teamarbeit von etwa 87% sprechen (Vorjahr 86%).

Auffallend ist, dass nur in der 4B ca. 7% der Schüler/innen angaben, dass ihnen die Teamarbeit nicht gefallen hat.



Über 61% der Jugendlichen fanden die Arbeitsteilung in den Gruppen fair, fast 39% empfanden sie als eher unfair oder unfair. Fast 17% der Schüler/innen der 4B fanden die Aufgabenverteilung unfair. Demgegenüber steht die Aussage von nur knapp 7% der Kinder der 4B, dass sie in der Gruppe mehr arbeiten mussten als die anderen.

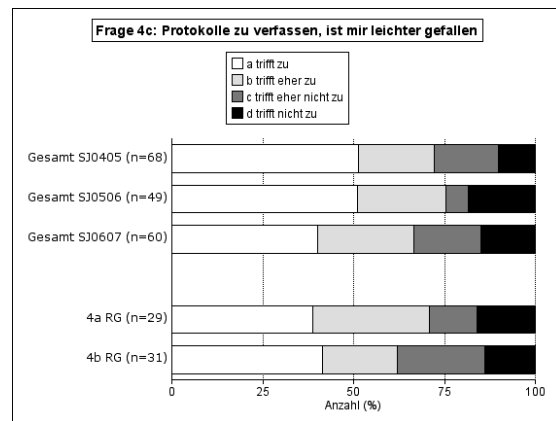
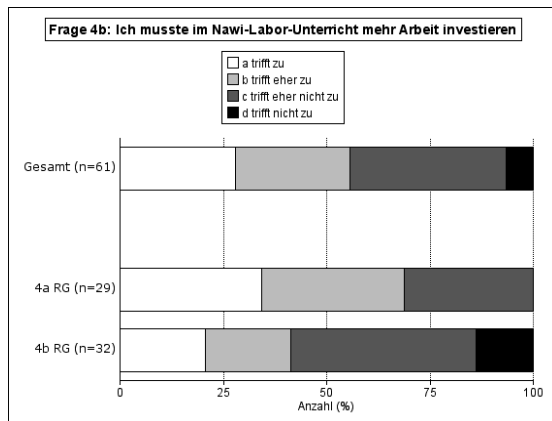
Über 75% aller Befragten verneinten die Aussage der Frage 2c („Ich muss in der Gruppe mehr arbeiten als die anderen“) und nur knapp 5% stimmten voll zu (Vorjahr 10%).

## 3. Belastung

Etwa 56% der Schüler/innen waren der Meinung, im NaWi-Labor mehr Arbeit investieren zu müssen als in anderen Fächern (Frage 4b). Das sind etwa 2% mehr Schüler/innen als im Vorjahr.

Große Differenzen zeigen sich in diesem Punkt zwischen der 4A und der 4B. Über zwei Drittel (68,8%) der Kinder der 4A fühlten sich belastet oder eher belastet, etwa 31% meinten, dass die Aussage eher nicht zuträfe, jedoch niemand lehnte diese Feststellung ab.

Die Schüler/innen der 4B schätzten die Situation anders ein: Nur 41% stimmten der Aussage zu oder eher zu und über 58% waren der Meinung, dass sie für das NaWi-Labor nicht mehr leisten mussten als für andere Fächer.



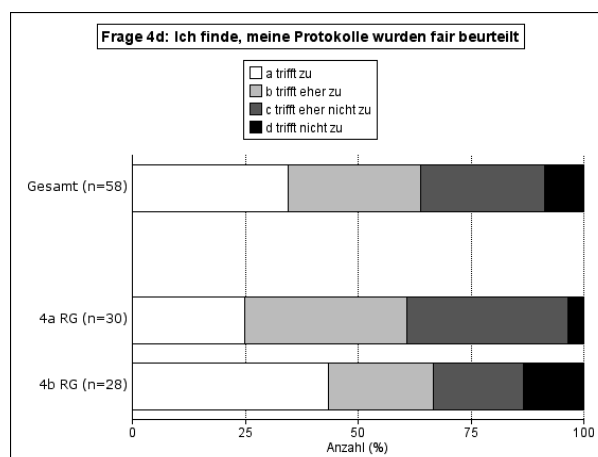
Bei Frage 4c gaben ca. zwei Drittel aller Schüler/innen an, dass es für sie leichter war, Protokolle zu verfassen, als Prüfungen und Tests zu absolvieren, im Vorjahr waren es drei Viertel. Einem Drittel aller Kinder fiel es also heuer schwerer oder zumindest gleich schwer Protokolle zu verfassen als Prüfungen und Tests zu absolvieren.

Zum Punkt 4c hatten die Schüler/innen auch die Möglichkeit ein offenes Statement abzugeben („Dazu möchte ich Folgendes sagen:“). Etwa die Hälfte aller Kinder antwortete frei. Auffallend ist der Überhang der negativen Kritik. Besonders oft wurde die Beschwerde formuliert, dass einige der sechs NaWi-Lehrer/innen Tests gemacht haben, manchmal sogar trotz anders lautender Aussagen am Schuljahresanfang.

#### 4. Beurteilungskriterien und faire Beurteilung der Protokolle

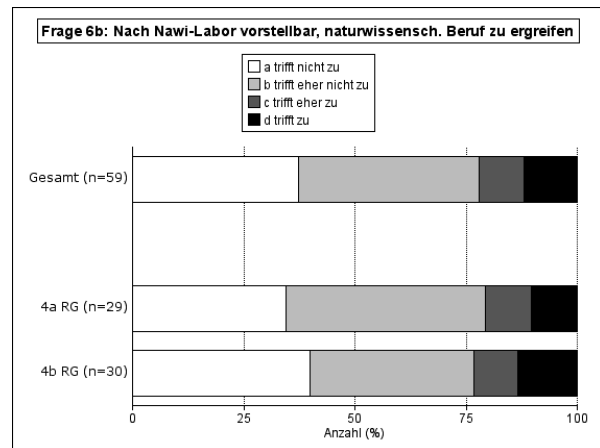
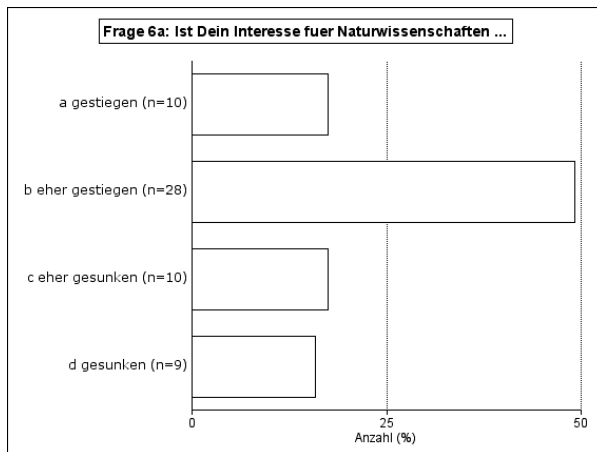
Voriges Jahr gab etwa die Hälfte aller Kinder an, dass ihre Lehrer/innen genau erklärten, wie ein Protokoll aussehen und was es enthalten soll, heuer waren es hingegen gesamt nur ca. 42%. In der 4B fühlten sich mehr Kinder gut informiert als in der 4A (Differenz von fast 10%). Zählt man die Kinder, die der Aussage eher zustimmen, auch dazu, so fühlten sich 79% aller Schüler/innen gut informiert. Bleibt immer noch etwa ein Fünftel, das der Meinung ist, nicht genau über die Beurteilungskriterien Bescheid zu wissen.

Auch bei der Frage 4d, zur fairen Beurteilung der Protokolle, lässt sich im Vergleich zum Vorjahr eine schlechtere Bewertung durch die Schüler/innen erkennen. Stimmten im Vorjahr 79% der Aussage zu oder eher zu, so sind es heuer nur knapp 64%. Betrachtet man die Klassen getrennt, so sieht in der 4B ein Drittel der Kinder die Protokolle unfair oder eher unfair beurteilt, in der 4A sogar 39%.



## 5. Interesse an Naturwissenschaften

Etwa zwei Drittel aller Schüler/innen meinten, dass ihr Interesse an den Naturwissenschaften gestiegen oder eher gestiegen ist. Die 4A würde den Schnitt etwas heben, die 4B etwas senken. Auffallend ist aber, dass sich in der 4B fast 27% deutlich dafür aussprechen (Antwortmöglichkeit a), in der 4A hingegen nur 7%.



Wie im Vorjahr gaben 78% der Schüler/innen an, sich nicht (37%) oder eher nicht (ca. 41%) vorstellen zu können, einen naturwissenschaftlichen Beruf zu ergreifen. Bleibt somit etwas mehr als ein Fünftel, das sich vorstellen kann, naturwissenschaftlich zu arbeiten.

## Zusammenfassung und Schlussfolgerungen

Hypothese 1 hat sich meiner Meinung nach heuer nicht erfüllt. Die Beurteilung des NaWi-Projektes durch die Schüler/innen fiel mäßig gut aus. Im Vorjahr benotete kein einziges Kind das Projekt mit Nicht genügend, heuer doch fast 8%. Etwa ein Fünftel aller Kinder vergab im Schuljahr 05/06 die Note Sehr gut, heuer nur knapp 5%. Die Zustimmung zum NaWi-Labor liegt mit gut zwei Drittel aller Befragten allerdings erfreulich hoch, wenn auch nicht so hoch wie im Jahr davor.

Die Ursache für diese Verschlechterung sehe ich in der hohen Schüler/innenzahl pro Klasse. Durch eine (verordnungsgemäß notwendige) Klassenzusammenlegung waren in der 4A 34 Schüler/innen und in der 4B 34 Schüler/innen. Ich glaube, dass es für jeden leicht vorstellbar ist, dass mit so einer hohen Zahl an Kindern kaum ein ausreichend individualisierter Unterricht und eine zufriedenstellende praktische Arbeit machbar sind. Überdies waren die Jugendlichen erneut mit einem Gruppenbildungsprozess beschäftigt, welcher nicht explizit durch die Institution bzw. durch die Lehrer/innen gefördert wurde. Damit möchte ich nicht sagen, dass die Lehrer/innen diesen Umstand nicht bemerkt hätten, oftmals wurde über ein unangenehmes Klassenklima geklagt, über störende Schüler/innen und über schwache Leistungen. Die notwendigen Maßnahmen wurden allerdings höchst unterschiedlich eingeschätzt. Ich hielt - zumindest für die 4A, in welcher ich Biologie unterrichtete, - eine Klassenmediation für notwendig, doch fehlten mir die persönlichen Ressourcen um sie selber durchzuführen und die finanziellen, um sie von externen Mediatoren/innen zu bekommen.

Die Schulleitung und die NaWi-Lehrer/innen reagierten auf die, von allen als Zumutung empfundenen Schüler/innenzahl, mit einer Teilung der Klassen in der Hälfte aller NaWi-Stunden. Somit waren aber auch die zusätzlichen Werteinheiten, welche die Jahre zuvor für Teamteaching verwendet wurden, verbraucht. Ein wichtiger Eckpfeiler des NaWi-Projektes war somit gefallen. Durch die Klassenteilungen waren wir auch gezwungen, Laborunterricht hauptsächlich in - dafür nicht ausgerüsteten - Klassenzimmern abzuhalten. Ich bin der Meinung, dass diese Umstände auch wesentlich zur schlechteren Beurteilung des Projektes durch die Schüler/innen beigetragen haben.

Positiv wurden auch heuer die Exkursionen und Lehrausgänge beurteilt. Ich kann nur wieder betonen, was schon lange bekannt ist, dass ein Lernen mit allen Sinnen, unterstützt durch förderliche gruppenspezifische Prozesse, ein freudiges und nachhaltiges ist. Am besten beurteilt wurde wieder die Ganztagesexkursion im Nationalpark Donauauen, welche die oben genannten Bedingungen hervorragend kombiniert. Diese und ähnliche Exkursionen sollten auch im nächsten Jahr unbedingt durchgeführt werden.

Hypothese 2, wonach Schüler/innen gerne und gut in Gruppen arbeiten, sowie in der Lage sind, die Arbeit fair aufzuteilen, hat sich auch heuer weitgehend bestätigt. 87% der Kinder stimmten dieser Aussage zu oder eher zu. Die Aufgabenteilung wurde auch überwiegend fair empfunden, und über drei Viertel aller Jugendlichen waren der Meinung, dass sie nicht mehr als die anderen arbeiten mussten. Nur knapp 5% gaben an, deutlich mehr als die anderen gearbeitet zu haben, im Vorjahr waren es 10%. Unterschiede in der Einschätzung finden sich zwischen den beiden untersuchten Klassen. Unfaire Arbeitsaufteilung orteten deutlich mehr Schüler/innen der Klasse 4B.

Hypothese 3 sehe ich bestätigt, denn etwas mehr als die Hälfte aller Schüler/innen gab an, mehr Arbeit investieren zu müssen als in anderen Fächern. Das sind annähernd so viele wie im Jahr davor. Deutliche Differenzen zeigen sich zwischen den beiden Klassen. Die Schüler/innen der 4A fühlten sich deutlich mehr belastet.

Zwei Drittel - im Vorjahr drei Viertel - aller Kinder gaben an, dass es leichter sei, Protokolle zu verfassen, als Prüfungen und Tests zu absolvieren. Doch etliche Kinder äußerten sich verärgert über die Tatsache, dass die Lehrer/innen trotz vieler Protokolle auch noch Tests und Lernzielkontrollen verlangten. Das ist ein Punkt, der meiner Meinung nach dringend diskutiert gehört. Ich erinnere mich, dass die NaWi-Lehrer/innen für die 4. Klassen - zumindest mündlich - festgehalten haben, auf Tests zu verzichten und im Einzelfall, falls notwendig, zu prüfen. Heuer haben einige der sechs NaWi-Lehrer/innen Tests als auch Lernzielkontrollen verlangt. Zwei meiner Kolleg/innen gaben mir Auskunft über ihre Motivation für diese Maßnahmen. Einerseits waren sie der Meinung, dass die Schüler/innen wenig Wissen aus dem Unterricht mitnahmen und auch nicht zu Hause z.B. bei der Bearbeitung der Protokolle, erwarben oder festigten. Ein weiterer Grund lag in der schwierigen disziplinären Situation. Tests und Lernzielkontrollen verschafften mehr Autorität und Kontrolle.

Hypothese 4 scheint mir auch heuer zum Teil erfüllt. Fast so viele Kinder wie im Jahr davor, nämlich 79%, fühlten sich über die Beurteilungskriterien gut oder eher gut informiert. Allerdings bleibt dadurch immer noch ein Fünftel, welches sich nicht gut informiert fühlt. Worauf dieser Umstand zurückzuführen ist, kann ich nicht sagen. Vielleicht haben nicht alle Kollegen/innen ihre Kriterien schriftlich ausgegeben (was ich nicht glaube), oder sie haben die Kriterien während des Jahres geändert, oder aber

die Kommunikation zwischen Schüler/innen und Lehrer/innen war nicht erfolgreich und die Kinder haben nicht ausreichend verstanden, was wie verlangt wird. Möglich wäre auch, dass sich bei manchen Kindern der Frust über schlechte Beurteilungen in ihren Antworten niedergeschlagen hat.

Fair beurteilt sehen 64% der Kinder ihre Protokolle, im Vorjahr waren es 79%. Meiner Meinung nach könnte an dieser Verschlechterung das manchmal unfreundliche Klima zwischen Schüler/innen und Lehrer/innen beteiligt sein.

Hypothese 5 sehe ich durchaus erfüllt, denn etwa zwei Drittel aller Schüler/innen sahen ihr Interesse an den Naturwissenschaften gestiegen oder eher gestiegen. Dieser Wert tut gut, denn jede/r NaWi-Lehrer/in hat meiner Einschätzung nach mit großem Engagement und viel Arbeitsaufwand unterrichtet.

Erfreulich auch, dass sich immerhin ein Fünftel der Schüler/innen nun vorstellen kann, einen naturwissenschaftlichen Beruf zu ergreifen.

Abschließend möchte ich festhalten, dass es für ein erfolgreiches NaWi-Labor am GRG3 unumgänglich ist, die Schüler/innenzahl niedrig zu halten, 25 Kinder pro Klasse maximal. Ebenso erachte ich es für notwendig, die „Eckpfeiler“ des Labors aufrecht zu erhalten. Dazu gehören neben der praktischen Arbeit Teamteaching und Fächer übergreifender Unterricht. Zwei dieser „Eckpfeiler“ - nämlich Teamteaching und Fächer übergreifender Unterricht - waren heuer, aus schulpolitischen Gründen, nicht möglich! Die Auswirkungen sehe ich an den durchwegs schlechteren Beurteilungen durch die Schüler/innen und am eigenen, sowie auch von Kollegen/innen geäußerten, Frust - welcher sich natürlich wieder in der einen oder anderen Form negativ auf das Unterrichtsgeschehen auswirkt.

Ich wünsche mir für die folgenden Schuljahre die Rückkehr zu den ursprünglichen Methoden und Inhalten des NaWi-Projektes, vermehrten Austausch der beteiligten Lehrer/innen (gewährleistet durch eine halbe Werteinheit zusätzlich für die Planung von Fächer übergreifendem Unterricht sowie Vorbereitung von Experimenten und eingebaut als gemeinsame freie Stunde im Stundenplan), und eine erfreulich niedrige Schüler/innenzahl, damit die Mühen der Kolleg/innen auch dahingehend Früchte tragen, dass die Kinder gute Leistungen erbringen können und auch weiter gerne das RG in der Oberstufe besuchen.



## 3.2 Befragung der 2. Klassen zur Typenwahl im SJ 2006/07

Brigitte Hirschegger

Es wurde das Entscheidungsverhalten aller fünf 2.Klassen mit insgesamt 120 Schülern/innen erhoben. Retourniert wurden von den Schülern/innen 113 Fragebögen, von den Eltern 100 Fragebögen.

Die beiden Stichproben werden jeweils getrennt betrachtet.

### Befragung Schüler/innen

	Gymnasium	Realgymnasium	Gesamt
Buben	17	43	60
Mädchen	38	14	52
gesamt	55	57	112

Die Stichprobe setzt sich aus 60 Buben und 52 Mädchen zusammen. Bei einem Kind fehlt die Geschlechtsangabe.

55 Kinder entscheiden sich für Gymnasium, 57 für Realgymnasium.

### Befragung Eltern

	Gymnasium	Realgymnasium	Gesamt
Buben	14	36	50
Mädchen	35	14	49
gesamt	49	50	99

Von den Eltern erhielten wir Informationen zu 50 Buben und 49 Mädchen. Für ein Kind fehlt die Geschlechtsangabe.

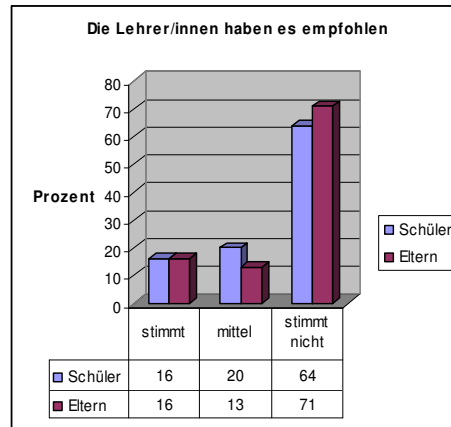
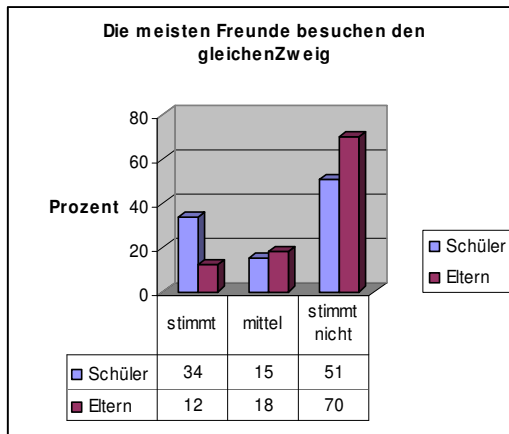
49 Kinder entscheiden sich für Gymnasium, 50 für Realgymnasium.

In beiden Stichproben zeigen sich bezüglich der Typenwahl hochsignifikante Geschlechtsunterschiede. Die Buben entscheiden sich überzufällig häufiger für das Realgymnasium, die Mädchen für das Gymnasium. Dies zeigte sich ebenfalls im vorigen Schuljahr.

### Wie fällt die Entscheidung für den jeweiligen Zweig

Die Antwortmöglichkeiten können auf einer 5-stufigen Skala (1 = stimmt sehr bis 5 = stimmt gar nicht) beurteilt werden.

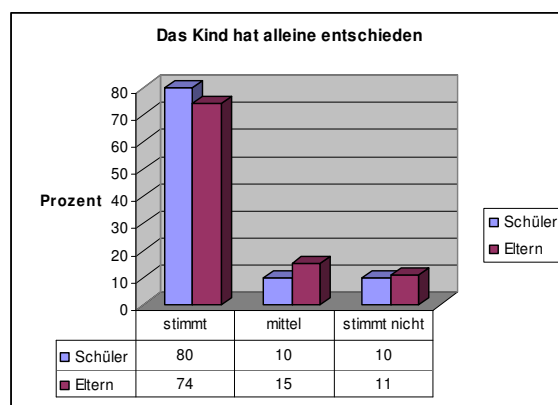
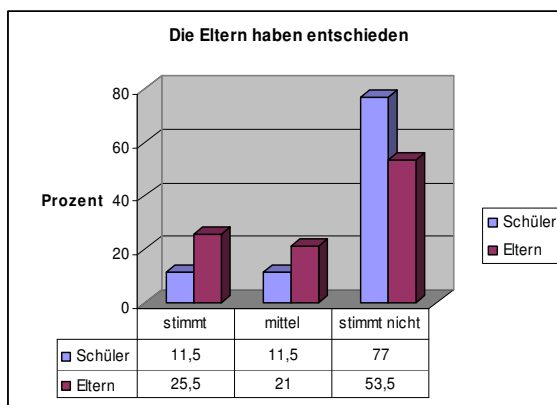
Die Bewertungen 1 und 2 werden zur Beurteilung „stimmt“ zusammengefasst, die Bewertungen 4 und 5 zu „stimmt nicht“. 3 wird als „mittelmäßig“ („mittel“ in den Grafiken) dargestellt.



Für ein Drittel der Schüler/innen tragen Freunde/innen, die den gleichen Zweig besuchen, wesentlich zur Entscheidung bei, für die Hälfte der Schüler/innen spielt dies allerdings keine Rolle.

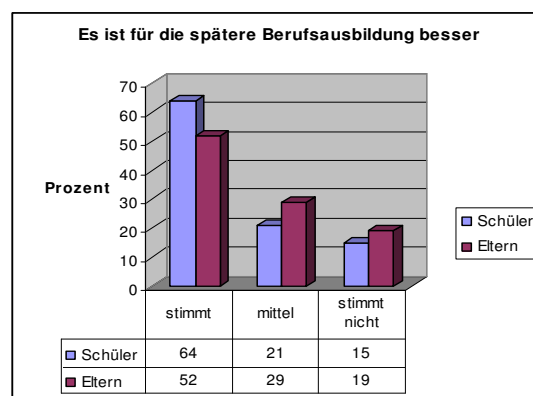
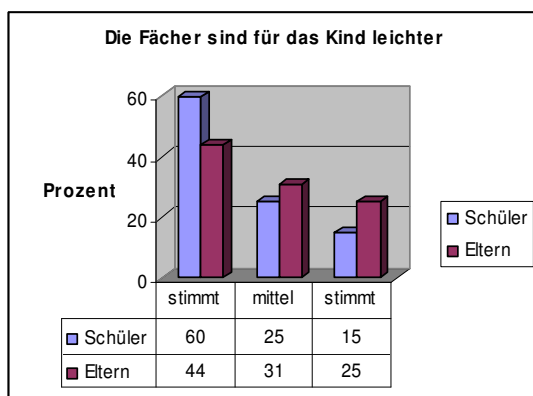
Mehr als zwei Drittel der Eltern meinen, dass die Wahl der Freunde keine Rolle für die Entscheidung spielt. Nur für 12 % trägt dies wesentlich zur Entscheidung bei.

Die Empfehlungen der Lehrer/innen scheinen weder für Schüler/innen noch für Eltern eine erhebliche Rolle zu spielen.



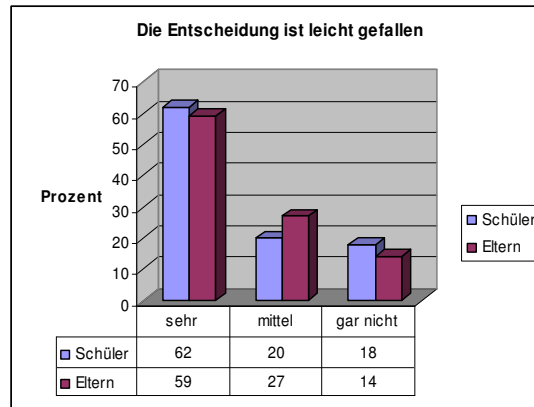
Eltern sehen ihren Einfluss als bedeutender an, als dies die Schüler/innen tun.

Beide geben aber ziemlich übereinstimmend an, dass die Kinder die Entscheidung der Typenwahl hauptsächlich alleine treffen.



Schüler/innen geben zu 60% an, dass sie den Zweig bevorzugen, in dem ihnen die Fächer leichter fallen, Eltern stimmen dem in geringerem Ausmaß zu.

Auch der Aspekt der späteren Berufswahl wird von den Schülern/innen bei der Entscheidung in höherem Maß berücksichtigt als von den Eltern.



Dem Großteil der Schüler/innen und Eltern ist die Entscheidung leicht gefallen, nur etwa ein Sechstel gibt an, sich schwer entschieden zu haben.

### Mittelwertsvergleiche

Signifikanzen ( $p < 0,5$ ) werden mit \*\* bezeichnet, Trends ( $0,5 > p < 0,9$ ) mit \*. Diese Grenzen gelten ebenfalls für alle folgenden Mittelwertsvergleiche.

#### **Mittelwertsvergleiche Schüler/innen / Eltern**

Antworten	gesamt	
	Schüler/innen	Eltern
Freunde im gleichen Zweig von Lehrern/innen empfohlen	3,3**	4,0**
Eltern entscheiden	4,3**	3,5**
Kind entscheidet	1,7	1,9
Fächer sind leichter	2,2**	2,7**
besser für Berufsausbildung	2,1**	2,5**
Entscheidung leicht gefallen	2,3	2,3

Signifikante Unterschiede im Antwortverhalten von Eltern und Schüler/innen lassen sich bei der Beantwortung folgender Fragen erkennen:

„Die meisten Freunde besuchen den gleichen Zweig“: Dieser Feststellung stimmen die Kinder in signifikant höherem Ausmaß zu.

„Die Eltern haben entschieden“: Die Eltern empfinden ihren Einfluss deutlich höher als die Kinder das tun.

„Die Fächer sind für das Kind leichter“: Für die Schüler/innen spielt das eine deutlich größere Rolle als für die Eltern.

„Es ist für die spätere Berufsausbildung besser“: Dieser Aspekt scheint für die Eltern ausschlaggebender zu sein als für die Kinder.

### Mittelwertsvergleiche Burschen / Mädchen

Antworten der	Schüler/innen		Eltern	
	Buben	Mädchen	Buben	Mädchen
Freunde im gleichen Zweig	3,3	3,6	4,2	3,9
von Lehrern/innen empfohlen	3,9	4,0	4,3	3,9
Eltern entscheiden	3,9**	4,7**	3,5	3,7
Kind entscheidet	1,7	1,6	2,1	2,1
Fächer sind leichter	1,9	2,3	2,5*	3,3*
besser für Berufsausbildung	1,9	2,3	2,5	2,8
Entscheidung leicht gefallen	2,1	2,7	2,3	2,4

### Mittelwertsvergleiche Gymnasium/ Realgymnasium

Antworten der	Schüler/innen		Eltern	
	G	RG	G	RG
Freunde im gleichen Zweig	3,5	3,1	4,1	4,0
von Lehrern/innen empfohlen	3,9	4,0	3,8	4,4
Eltern entscheiden	4,4	4,1	3,7	3,4
Kind entscheidet	1,7	1,8	1,9	2,0
Fächer sind leichter	2,5*	2,0*	3,2**	2,2**
besser für Berufsausbildung	2,3	2,0	2,5	2,5
Entscheidung leicht gefallen	2,7	2,0	2,4	2,2

Bemerkenswerte Unterschiede bzgl. der Entscheidung gibt es bei den **Schülern/innen** in Bezug auf die Antworten:

„Die Eltern haben entschieden“. Auf der 5-stufigen Skala geben die Buben den Einfluss der Eltern signifikant höher an als die Mädchen.

„Die Fächer sind für mich leichter“. Bei dieser Antwort gibt es einen Trend in die Richtung, dass die Realgymnasiasten/innen dieser Beurteilung höher zustimmen als die Gymnasiasten/innen. Hier gibt es aber außerdem noch interessante Unterschiede zwischen den Geschlechtern. Während beim Gymnasium beide Geschlechter ähnliche werten (Buben m = 2,8; Mädchen m = 2,6), kommt es beim Realgymnasium zu gegenläufigen Beurteilungen (Buben m = 1,9; Mädchen m = 3,1).

Das bedeutet, dass über beide Geschlechter hinweg die Fächer des Realgymnasiums als leichter bewertet werden. Wenn man die Geschlechter jedoch getrennt betrachtet, werden die Fächer im Gymnasium von beiden als etwa gleich beurteilt, die Fächer des Realgymnasiums von den Buben als leichter, von den Mädchen als schwieriger (Wechselwirkung).

Auch bei den **Eltern** gibt es für die Antwort „die Fächer sind für mein Kind leichter“ signifikante Unterschiede bzgl. des Zweiges und einen Trend bzgl. der Geschlechter:

So werden die Fächer des Realgymnasiums für das Kind signifikant für leichter gehalten als jene des Gymnasiums. Für die Buben spielt das bei der Entscheidung eine größere Rolle als für die Mädchen. Allerdings kommt es auch hier wieder zu einer Wechselwirkung, wenn man die Zweige getrennt betrachtet. Für die Mädchen werden beide Zweige gleich beurteilt (G m = 3,3; RG m= 3,3), für die Buben die Fächer des RG deutlich leichter als jene des G (G m= 3,6; RG m= 2,1). Der Unterschied kommt also hauptsächlich durch die Beurteilung für die Buben zustande.

### Die zwei größten Unterschiede zwischen Gymnasium und Realgymnasium

Schüler/innen		Eltern	
Sprachen allgemein	55	Sprachen allgemein	61
Latein	10	Latein	7
Französisch	10	Französisch	3
Mathematik	30	Mathematik	21
NAWI	12	NAWI	31
Chemie	14	Chemie	7
Physik	11	Physik	12
Biologie	10	Biologie	7
Werken	4	Werken	10
GZ	6	GZ/ DG	8
Labor	2	Labor	2
RG leichter	7	Experimente, Projekte	4
G leichter	4	Technik, Wissenschaft	5
		Praxis, fächerübergreifend	2
Nennungen insgesamt	175	Nennungen insgesamt	180

Die größten Unterschiede zwischen Realgymnasium und Gymnasium werden sowohl von Eltern als auch von Schülern/innen in Bezug auf die sprachliche oder mathematische Ausrichtung gesehen.

Bei den Sprachen wird bevorzugt Latein und Französisch erwähnt.

Im Realgymnasium wird besonders die naturwissenschaftliche Orientierung genannt, hier vor allem Chemie, Physik und Biologie, aber auch Werken und Geometrisch Zeichnen/ Darstellende Geometrie.

Die Schüler/innen erwähnen auch noch Unterschiede in der Schwierigkeit der beiden Zweige. Das Realgymnasium empfinden 7 Schüler/innen als leichter, beim Gymnasium sind es 4 Schüler/innen.

Die Eltern führen für das Realgymnasium zusätzlich noch die Experimente und Projekte an, sowie die technische wissenschaftliche Ausrichtung, die Praxisbezogenheit und den fächerübergreifenden Unterricht.

## Welche Fächer gemocht werden

Die Bewertungen entsprechen dem Schulnotensystem. Niedrigere Werte bedeuten daher höhere Beliebtheit.

### Mittelwertsvergleiche Schüler/innen / Eltern

	gesamt			gesamt	
	Schüler/innen	Eltern		Schüler/innen	Eltern
<b>M</b>	<b>2,5</b>	<b>2,2</b>	<b>Geo</b>	<b>2,1</b>	<b>1,9</b>
<b>D</b>	<b>2,8</b>	<b>2,7</b>	<b>ME</b>	2,7**	2,4**
<b>E</b>	<b>2,2</b>	<b>2,3</b>	<b>Rel</b>	2,3*	2,0*
<b>Bio</b>	2,3**	2,0**	<b>WE</b>	<b>1,7</b>	<b>1,7</b>
<b>Geschichte</b>	<b>2,0</b>	<b>2,1</b>	<b>BE</b>	<b>2,0</b>	<b>1,9</b>
<b>Physik</b>	2,9*	2,6*	<b>LÜ</b>	<b>1,6</b>	<b>1,5</b>

Bei den Schülern/innen am beliebtesten sind Turnen, Werken, Bildnerische Erziehung und Geschichte. Hier schätzen auch die Eltern ihre Kinder entsprechend ein.

Das unbeliebteste Fach bei den Schülern/innen ist Physik, knapp gefolgt von Deutsch und Musik. Deutsch schätzen die Eltern ebenso ein, bei Musik gibt es allerdings einen signifikanten Unterschied in die Richtung, dass Eltern dieses Fach für beliebter bei ihren Kindern halten, ebenso wie das Fach Biologie. Einen Trend zu Überschätzung der Beliebtheit durch die Eltern gibt es auch für Physik und Religion.

### Mittelwertsvergleiche Burschen / Mädchen

	Schüler		Eltern	
	Buben	Mädchen	Buben	Mädchen
<b>M</b>	<b>2,3</b>	<b>2,6</b>	<b>2,1</b>	<b>2,6</b>
<b>D</b>	<b>3,0</b>	<b>2,5</b>	<b>2,8</b>	<b>2,6</b>
<b>E</b>	<b>2,5</b>	<b>1,6</b>	<b>2,4</b>	<b>2,0</b>
<b>Bio</b>	2,8**	1,8**	<b>1,9</b>	<b>1,8</b>
<b>Geschichte</b>	<b>2,1</b>	<b>2,0</b>	<b>1,8</b>	<b>2,1</b>
<b>Physik</b>	<b>2,6</b>	<b>3,2</b>	<b>2,7</b>	<b>2,9</b>
<b>Geo</b>	<b>2,2</b>	<b>1,9</b>	<b>1,8</b>	<b>1,9</b>
<b>ME</b>	3,1**	2,0**	3,0**	1,7**
<b>Rel</b>	2,8**	1,7**	<b>1,9</b>	<b>2,0</b>
<b>WE</b>	<b>1,8</b>	<b>1,6</b>	<b>1,5</b>	<b>1,9</b>
<b>BE</b>	2,3*	1,7*	<b>2,1</b>	<b>1,6</b>
<b>LÜ</b>	<b>1,4</b>	<b>1,3</b>	<b>1,5</b>	<b>1,5</b>

Geschlechtsunterschiede bezüglich der Beliebtheit der einzelnen Fächer lassen sich in der Stichprobe der Schüler/innen signifikant für Biologie, Musik und Religion ausmachen, einen Trend dazu sieht man für Bildnerische Erziehung. All diese Fächer sind bei den Mädchen deutlich beliebter als bei den Burschen.

Nur Mathematik und Physik scheint bei den Burschen beliebter als bei den Mädchen, allerdings sind die Unterschiede nicht signifikant.

Die Eltern sehen Unterschiede in der Beliebtheit nur für Musik in überzufälligem Ausmaß.

### Mittelwertsvergleiche Gymnasium/Realgymnasium

	Schüler/innen		Eltern	
	G	RG	G	RG
<b>M</b>	2,9**	2,0**	2,7**	1,8**
<b>D</b>	2,5**	3,2**	2,2**	2,9**
<b>E</b>	1,4**	2,8**	1,8**	2,7**
<b>Bio</b>	2,4	2,3	2,1*	1,9*
<b>Geschichte</b>	2,1	2,0	2,1	2,0
<b>Physik</b>	3,4*	2,5*	2,9*	2,3*
<b>Geo</b>	2,0	2,3	1,9	1,9
<b>ME</b>	2,5	2,9	2,2	2,5
<b>Rel</b>	2,1	2,5	2,1	1,9
<b>WE</b>	1,8	1,6	1,9	1,5
<b>BE</b>	1,8	2,1	1,9	2,0
<b>LÜ</b>	1,4	1,8	1,6	1,5

Bezüglich der Zweige gibt es in beiden Stichproben signifikante Unterschiede in der Beliebtheit von Mathematik, Deutsch und Englisch. Gymnasiasten/innen bevorzugen überzufällig Deutsch und Englisch, die Realgymnasiasten/innen Mathematik und lassen auch für Physik einen Trend in diese Richtung erkennen.

Die Eltern zeigen einen Trend der Bevorzugung von Biologie durch die Realgymnasiasten/innen an.

### Welche Fächer leicht fallen

#### Mittelwertsvergleiche Schüler/innen / Eltern

	gesamt			gesamt	
	Schüler/innen	Eltern		Schüler/innen	Eltern
<b>M</b>	2,4	2,3	<b>Geo</b>	2,0	1,8
<b>D</b>	2,8	2,7	<b>ME</b>	2,2	2,0
<b>E</b>	2,7	2,7	<b>Rel</b>	1,8**	1,4**
<b>Bio</b>	2,1	1,8	<b>WE</b>	1,3	1,4
<b>Geschichte</b>	2,0	1,9	<b>BE</b>	1,5	1,5
<b>Physik</b>	2,8	2,6	<b>LÜ</b>	1,6	1,6

Am leichtesten fallen den Schülern/innen Werken, Bildnerische Erziehung, Turnen und Religion. Diese Fächer werden auch von den Eltern genannt. Religion schätzen

die Eltern signifikant leichter ein als ihre Kinder. Den Schülern/innen fallen am schwersten Physik, Deutsch und Englisch, diese Einschätzung teilen auch die Eltern.

### Mittelwertsvergleiche Burschen / Mädchen

	Schüler/innen		Eltern	
	Buben	Mädchen	Buben	Mädchen
<b>M</b>	<b>2,3</b>	<b>2,4</b>	<b>2,0*</b>	<b>2,8*</b>
<b>D</b>	<b>2,8</b>	<b>2,8</b>	<b>2,9</b>	<b>2,6</b>
<b>E</b>	<b>2,8</b>	<b>2,4</b>	<b>2,9</b>	<b>2,6</b>
<b>Bio</b>	2,5**	1,7**	1,9*	1,6*
<b>Geschichte</b>	<b>2,2</b>	<b>1,9</b>	<b>2,0</b>	<b>1,9</b>
<b>Physik</b>	<b>2,8</b>	<b>2,9</b>	<b>2,8</b>	<b>2,8</b>
<b>Geo</b>	<b>2,2</b>	<b>1,7</b>	<b>1,9</b>	<b>1,8</b>
<b>ME</b>	2,6**	1,5**	2,4**	1,4**
<b>Rel</b>	2,3**	1,2**	<b>1,7</b>	<b>1,3</b>
<b>WE</b>	<b>1,4</b>	<b>1,3</b>	<b>1,6</b>	<b>1,4</b>
<b>BE</b>	1,7*	1,3*	<b>1,6</b>	<b>1,4</b>
<b>LÜ</b>	<b>1,5</b>	<b>1,4</b>	<b>1,5</b>	<b>1,6</b>

Unterschiede lassen sich in der Stichprobe der Schüler/innen bei den Fächern Biologie, Musik, Religion und Bildnerische Erziehung erkennen, alle diese fallen den Mädchen signifikant leichter.

Für Biologie und Musik stellen dies auch die Eltern fest. Diese meinen überdies, dass Mathematik ihren Söhnen leichter falle als ihren Töchtern.

### Mittelwertsvergleiche Gymnasium/Realgymnasium

	Schüler/innen		Eltern	
	G	RG	G	RG
<b>M</b>	2,8**	2,0**	2,7*	1,8*
<b>D</b>	2,4**	3,1**	2,3**	3,2**
<b>E</b>	2,1**	3,1**	2,3**	3,2**
<b>Bio</b>	<b>2,1</b>	<b>2,1</b>	1,9*	1,6*
<b>Geschichte</b>	<b>2,0</b>	<b>2,0</b>	<b>1,9</b>	<b>2,0</b>
<b>Physik</b>	3,2*	2,4*	2,8**	2,3**
<b>Geo</b>	<b>1,9</b>	<b>2,1</b>	<b>1,8</b>	<b>1,8</b>
<b>ME</b>	<b>2,0</b>	<b>2,4</b>	<b>1,9</b>	<b>2,0</b>
<b>Rel</b>	<b>1,5</b>	<b>2,0</b>	<b>1,3</b>	<b>1,5</b>
<b>WE</b>	<b>1,4</b>	<b>1,3</b>	1,6*	1,3*
<b>BE</b>	<b>1,4</b>	<b>1,5</b>	<b>1,5</b>	<b>1,5</b>
<b>LÜ</b>	<b>1,4</b>	<b>1,8</b>	<b>1,6</b>	<b>1,5</b>



Bezüglich der Zweige sind in beiden Stichproben überzufällige Unterschiede und Trends für Mathematik, Deutsch, Englisch und Physik erkennbar. Bei den Eltern zusätzlich noch Trends für Biologie und Werken.

Den Realgymnasiasten/innen fallen Mathematik, Physik leichter, in der Elternstichprobe zusätzlich noch Biologie und Werken, den Gymnasiasten/innen Deutsch und Englisch.

### **Worauf freuen sich die Schüler/innen im neuen Zweig**

Schüler/innen		Eltern	
Kommenden Fächer	12	G Sprachen	20
G Sprachen	26	G Französisch	14
G Französisch	14	G Latein	6
G Latein	8	RG Mathematik	10
RG Mathematik	4	RG Chemie	6
RG Chemie	9	RG Biologie	5
RG Biologie	5	RG Physik	5
RG Physik	2	RG GZ	4
RG GZ	5	RG Labor	7
RG Labor	5	RG Werken	2
RG Werken	4	RG NAWI	3
RG NAWI	4	RG Versuche	3
RG Versuche	3	RG Projekte	3
Freunde	10	Freunde	2
Lehrer	10	Sonstiges	3
Nennungen insgesamt	121	Nennungen insgesamt	93

Von den Schülern/innen wird für beide Zweige die Freude auf die kommenden neuen Fächer genannt. Die Gymnasiasten/innen freuen sich dabei besonders auf die neuen Sprachen, Französisch und Latein.

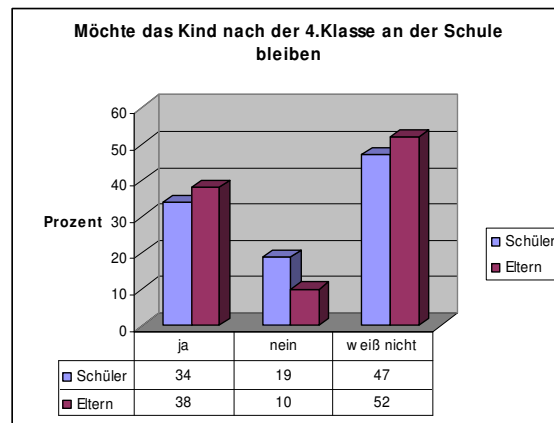
Bei den Realgymnasiasten/innen wird am häufigsten Chemie genannt, gefolgt von Biologie, GZ und Laborunterricht. Naturwissenschaften allgemein, Mathematik und Werken werden gleich oft genannt, auch Versuche und Physik werden erwähnt.

Soziale Gründe, wie neue Freunde zu finden, mit alten zusammenzubleiben oder andere Lehrer/innen zu bekommen, werden insgesamt in beiden Zweigen je 10 Mal genannt.

Auch die Eltern führen für ihre Kinder ähnliche Nennungen an. Zusätzlich erwähnen sie aber auch noch die Projekte des Realgymnasiums und mit je einer Nennung werden die Laptopklasse, die Praxisorientiertheit und die technische Spezialisierung genannt.

## Verbleib an der Schule nach der 4. Klasse

### Vergleich der Antworten von Schüler/innen und Eltern



Etwa ein Drittel der Schüler/innen hat vor an der Schule zu bleiben, für etwa die Hälfte ist es noch nicht entschieden.

Sowohl in der Stichprobe der Eltern als auch in der Stichprobe der Schüler/innen können bzgl. des Verbleibs an der Schule keine signifikanten Unterschiede zwischen Buben und Mädchen und zwischen Gymnasium und Realgymnasium festgestellt werden.

### Gründe für Wechsel oder Verbleib an der Schule und spätere Berufswahl

Die Kinder geben an vor allem in HTL oder Handelsschulen wechseln zu wollen. Dies sind auch bei den Eltern die bevorzugten Schultypen. Auch Tourismus-, Mode- und Kindergartenschulen werden genannt.

Gewechselt wird vor allem wegen des späteren Berufswunsches und besserer Berufschancen (Kinder 16 Nennungen, Eltern 8 Nennungen).

Für den Verbleib an der Schule spricht für die Eltern, dass sie die Schule für gut befinden und sich die Kinder wohlfühlen (13 Nennungen), weiters die Allgemeinbildung und die Matura, welche ihnen unter anderem als guter Ausgangspunkt für ein späteres Studium erscheint (17 Nennungen).

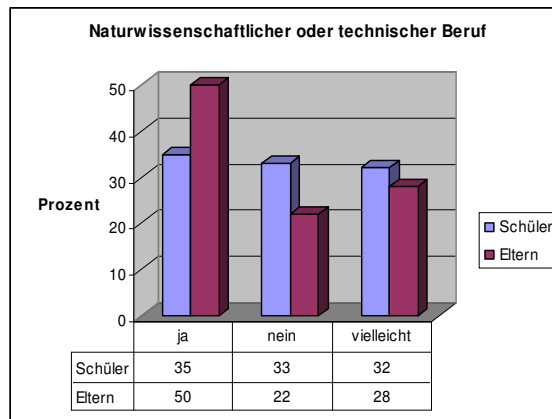
Für die Schüler/innen spielt vor allem eine Rolle, dass ihnen die Schule gefällt und sie sich hier wohlfühlen (24 Nennungen), dass die Lehrer nett sind (8 Nennungen), sie ihre Freunde hier haben (4 Nennungen) und dass sie Matura machen wollen und das Gefühl haben, hier viel zu lernen (13 Nennungen). Ein Schüler führt die Laptopklasse als Grund zu bleiben an.

Bei den Kindern ist der häufigste Berufswunsch Arzt/ Ärztin (13 Nennungen), gefolgt von Architekt/in (9 Nennungen). Beliebt sind auch Berufe, die mit Tieren(7 Nennungen) oder Kindern( 5 Nennungen) zu tun haben, Lehrer/in möchten allerdings nur 6 Kinder werden. An wissenschaftlichen Berufen sind immerhin 9 Kinder interessiert, an künstlerischen Berufszweigen 8 Kinder. Je 5 Kinder wollen zur Polizei, in die Tourismusbranche oder in juristische Berufe. Mit Computern würden gerne 7 Kinder arbeiten.

Eltern sehen die Berufswahl ihrer Kinder grundsätzlich ähnlich, viele betonen allerdings, dass der Beruf dem Kind Freude machen soll und es die Entscheidung selber treffen darf.

## Ist die Wahl eines naturwissenschaftlichen oder technischen Berufes vorstellbar

### Vergleich der Antworten von Schüler/innen und Eltern



Etwa ein Drittel der Schüler/innen und die Hälfte der Eltern können sich einen späteren naturwissenschaftlichen oder technischen Beruf vorstellen.

### Mittelwertvergleiche

Höhere Werte drücken geringere Zustimmung in Richtung naturwissenschaftlichen oder technischen Beruf aus.

Schüler/innen		Eltern	
Buben	Mädchen	Buben	Mädchen
<b>2,5</b>	<b>3,1</b>	<b>2,2</b>	<b>3,0</b>
G	RG	G	RG
<b>3,3**</b>	<b>2,4**</b>	<b>3,4**</b>	<b>1,8**</b>

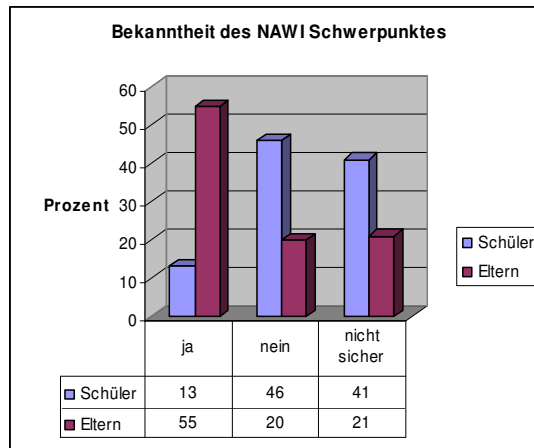
Mittelwertsunterschiede lassen sich in beiden Stichproben nur bzgl. des Zweiges, nicht jedoch für die Geschlechter feststellen. Sowohl in der Stichprobe der Eltern als auch der Schüler/innen ist ein naturwissenschaftlichen oder technischen Beruf für Realgymnasiasten/innen signifikant besser vorstellbar als für Gymnasiasten/innen.

Splittet man die Stichproben nach Geschlechtern und Zweigen, sieht man, dass es im Realgymnasium bzgl. der Hinrichtung zu einem naturwissenschaftlichen oder technischen Beruf etwas höhere Unterschiede zwischen Mädchen und Buben gibt als im Gymnasium.

	Schüler/innen		Eltern	
	G	RG	G	RG
Buben	3,2	2,3	3,4	1,6
Mädchen	3,3	2,6	3,4	1,8

## Bekanntheit des NaWi-Schwerpunkts

### Vergleich der Antworten von Schüler/innen und Eltern



Den Eltern ist der NaWi-Schwerpunkt überzufällig häufiger bekannt als den Schüler/innen. Immerhin geben mehr als die Hälfte der Eltern an, ihn sicher zu kennen und nur einem Fünftel ist er gänzlich unbekannt.

Bei den Schüler/innen geben fast die Hälfte an, ihn nicht zu kennen und nur etwas mehr als einem Zehntel ist er offenkundig bekannt.

### Vergleich Mädchen/Buben

	Schüler/innen		Eltern	
	Buben	Mädchen	Buben	Mädchen
ja	8	20	54	62
nein	52	37	23	17
weiß nicht	40	43	23	21

In beiden Stichproben kennen mehr Mädchen als Buben den NaWi-Schwerpunkt, die Unterschiede sind jedoch nicht signifikant.

### Vergleich Gymnasium/Realgymnasium

	Schüler/innen		Eltern	
	G	RG	G	RG
ja	13	14	61	54
nein	44	46	17	24
weiß nicht	43	40	22	22

Bei den Schülern/innen kennen etwa gleich viel Realgymnasiasten/innen und Gymnasiasten/innen den NaWi-Schwerpunkt.

Die Eltern der Gymnasiasten/innen scheinen ihn allerdings etwas häufiger zu kennen als jene der Realgymnasiasten/innen.

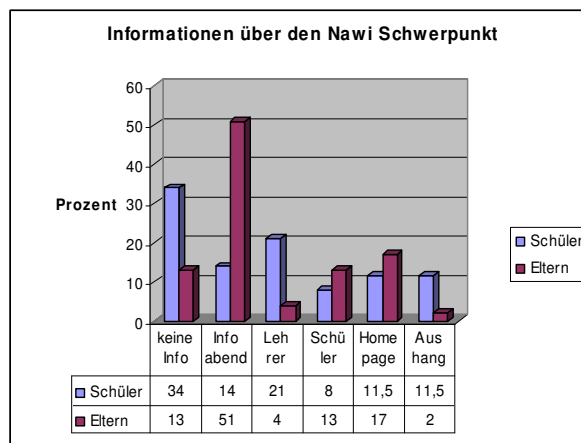
## Wissen über den NaWi-Schwerpunkt

Außer über die Nawi Ausrichtung mit vermehrt Mathematik, Physik, Chemie und Biologie wissen einige Schüler/innen noch über den Laborunterricht (6 Nennungen) und die Experimente (5 Nennungen) Bescheid. Ansonsten werden noch 2 Mal die Protokolle und je 1 Mal Gruppenarbeiten und fächerübergreifender Unterricht erwähnt.

Eltern haben mehr Wissen über den NaWi-Schwerpunkt als die Schüler/innen. So nennen 15 Eltern den Laborunterricht, jeweils 9 die Projekte und den fächerübergreifenden Unterricht. 5 Eltern erwähnen die Experimente, jeweils 2 die Praxisorientiertheit und die Protokolle. An Einzelnennungen gibt es noch die wissenschaftliche Orientierung, die Gruppenarbeit, Exkursionen und die Meeresbiologische Woche.

## Informationen über den NaWi-Schwerpunkt

### Vergleich der Antworten von Schüler/innen und Eltern



Schüler/innen haben die meiste Information von ihren Lehrern/innen, besuchten auch den Informationsabend und je etwas mehr als ein Zehntel informieren sich über die Homepage und die Schulaushänge. Von älteren Schülern/innen holen sie sich wenig Auskunft.

7 Kinder nennen zusätzlich die Eltern und ältere Geschwister als Informationsquelle, einer gibt an, eine Schnupperstunde besucht zu haben.

Etwa ein Drittel gibt aber an, gar keine Informationen über den NaWi-Schwerpunkt zu haben.

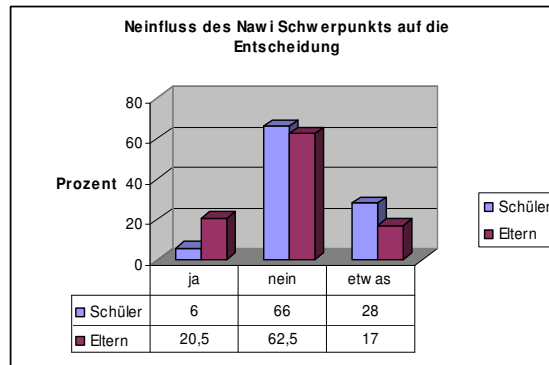
Von den Eltern besuchte etwa die Hälfte den Informationsabend. Als zweithäufigste Informationsquelle geben sie die Schulhomepage an, gefolgt von Auskünften, die sie von älteren Schülern/innen bekommen.

Zusätzlich nennen 9 Eltern ihre Kinder als Informationsquelle, 3 den Elternabend und das Merkblatt und eine Nennung betrifft den Tag der Offenen Tür.

Etwas mehr als ein Zehntel der Eltern kennen den NaWi-Schwerpunkt nicht.

## Einfluss des NaWi-Schwerpunkts auf die Entscheidung

### Vergleich der Antworten von Schüler/innen und Eltern



Dass der NaWi-Schwerpunkt die Entscheidung der Typenwahl beeinflusst, bejahen deutlich mehr Eltern als Kinder.

Der Einfluss des NaWi-Schwerpunkts auf die Schüler/innen ist gering. Mädchen geben noch etwas weniger als die Buben an, sich vom NaWi-Schwerpunkt beeinflussen zu lassen.

Die Eltern von Buben hingegen scheinen dem NaWi-Schwerpunkt deutlicher mehr Gewicht beizumessen als die Eltern von Mädchen. Die Unterschiede sind allerdings nicht signifikant.

### Vergleich Gymnasium/Realgymnasium

	Schüler/innen		Eltern	
	G	RG	G	RG
ja	2	10	15,5	25
nein	84	48	71	54
etwas	14	42	13,5	21

In der Stichprobe der Schüler/innen sieht man hingegen deutliche Unterschiede des Einflusses bei den Zweigen. Realgymnasiasten/innen lassen sich signifikant mehr vom NaWi-Schwerpunkt beeinflussen als Gymnasiasten/innen.

Auch bei den Eltern sieht man die gleiche Tendenz, allerdings sind die Unterschiede hier nicht signifikant.

## Gründe der Entscheidung für das Realgymnasium:

### Vergleich der Antworten von Schüler/innen und Eltern

	Schüler	Eltern
Interesse für Mathematik	38	33
Interesse für Physik	30	23
Interesse für Chemie	48	24
Interesse für Biologie	28	30
Projekte	38	31

<b>Experimente</b>	<b>50</b>	<b>Experimente</b>	<b>41</b>
<b>Interesse für Nawi Themen</b>	<b>26</b>	<b>Interesse für Nawi-Themen</b>	<b>23</b>
<b>Späterer Beruf</b>	<b>15</b>	<b>Späterer Beruf</b>	<b>12</b>
Nennungen insgesamt	273	Nennungen insgesamt	217

Schüler/innen nennen als Gründe der Entscheidung für das Realgymnasium am häufigsten die Freude an Experimenten und das Interesse für Chemie.

Interesse für naturwissenschaftliche Projekte und Mathematik werden gleich häufig angeführt. Auch das Interesse für Physik, Biologie und naturwissenschaftliche Themen spielen eine Rolle. Am seltensten wird als Grund eine spätere naturwissenschaftliche Berufsausbildung angegeben.

Als zusätzliche Gründe werden von 4 Kindern Schwierigkeiten in den sprachlichen Fächern genannt. Je ein Kind gibt Technisches Werken und GZ als Grund für die Wahl an.

Für die Eltern steht das Interesse ihres Kindes an Experimenten im Vordergrund, gefolgt vom Interesse für Mathematik, Biologie und naturwissenschaftliche Projekte.

Auch die Eltern geben an, dass die spätere Berufswahl den geringsten Einfluss hat. 4 Eltern sehen den Grund für die Wahl des Realgymnasiums in den Schwierigkeiten mit sprachlichen Fächern. Einmal wird die technische Ausrichtung des Realgymnasiums als Grund genannt, einmal die Neugier des Kindes auf naturwissenschaftliche Zusammenhänge.

### **3.3 Vergleich des Blockunterrichtes (Periodenstundenplan) in den 7A-Klassen der letzten drei Jahre (2005-2007)**

Brigitte Hirschegger

Ziel der Befragung war es, wie schon in den Jahren davor, die Zufriedenheit der Schüler/innen der 7A mit dem, in diesem Schuljahr in den Fächern Mathematik, Physik, Chemie und Biologie/DG neu eingeführten Periodenstundenplan zu erfassen. Mathematik wurde im ersten Semester geblockt durchgeführt, die anderen Fächer im Laufe des zweiten Semesters.

Insgesamt wurden heuer 14 Schüler/innen der 7A befragt. Der Fragebogen ist im Anhang zu finden.

Als Antwortformat ist eine fünf-kategorielle Skala vorgegeben mit Abstufungen von 1 (trifft immer/sehr zu) bis 5 (trifft nie/gar nicht zu). Der Test hat eine Reliabilität von 0,87. Das bedeutet eine hohe Messgenauigkeit und Zuverlässigkeit.

Im Schuljahr 2004/05 und 2005/06 wurde derselbe Fragebogen den damaligen 7A Klassen vorgegeben. Diese Ergebnisse werden nun zusammengefasst mit denen der heurigen 7A verglichen.

**Frage 1: In einer Doppelstunde fällt es mir leichter, neue Lerninhalte aufzunehmen.**

	<b>2005</b>	<b>2006</b>	<b>2007</b>
stimmt	29 %	35 %	25 %
indifferent	34 %	25 %	36 %
stimmt nicht	37 %	40 %	39 %

2006 stimmten die Schüler/innen dieser Feststellung eindeutig positiver zu als 2005. Die jetzige 7A zeigt die geringste Zustimmung.

**Frage 2: Es ist von Vorteil, dass vor Weihnachten schon 2 Drittel des Lernstoffes in Mathematik durchgenommen werden.**

	<b>2005</b>	<b>2006</b>	<b>2007</b>
stimmt	26 %	45 %	25 %
indifferent	21 %	15 %	43 %
stimmt nicht	53 %	40 %	32 %

Dieser Aussage stimmen die Schüler/innen heuer am wenigsten zu, lehnen sie aber auch am wenigsten ab. Der Großteil ist indifferent.

**Frage 3: Durch den Blockunterricht bin ich gezwungen, mich mit den Lerninhalten intensiver auseinanderzusetzen.**

	<b>2005</b>	<b>2006</b>	<b>2007</b>
stimmt	29 %	50 %	46 %
indifferent	29 %	30 %	25 %
stimmt nicht	42 %	20 %	29 %

Die Schüler/innen der heurigen 7A sehen sich ähnlich wie jene des Vorjahres gezwungen, sich durch den Blockunterricht mit dem Stoff intensiver auseinander setzen zu müssen.

**Frage 4: Mathematik ist im Blockunterricht interessanter.**

	<b>2005</b>	<b>2006</b>	<b>2007</b>
stimmt	22 %	15 %	18 %
indifferent	20 %	30 %	21 %
stimmt nicht	58 %	55 %	61 %



Die jetzige 7A zeigt eine deutlich negative Haltung zu dieser Aussage.

**Frage 5: Ich stehe dem geblockten Unterricht grundsätzlich positiv gegenüber:  
In Mathematik**

	<b>2005</b>	<b>2006</b>	<b>2007</b>
stimmt	16 %	40 %	25 %
indifferent	24 %	20 %	32 %
stimmt nicht	60 %	40 %	43 %

Ein Viertel der heurigen Schüler/innen steht dem geblockten Unterricht positiv gegenüber, das sind deutlich weniger als im Vorjahr, aber mehr als im Jahr 2005.

**In Physik**

	<b>2005</b>	<b>2006</b>	<b>2007</b>
stimmt	64 %	50 %	57 %
indifferent	18 %	15 %	21 %
stimmt nicht	18 %	35 %	22 %

Die Grundeinstellung zum Blockunterricht in Physik hat sich gegenüber dem Vorjahr verbessert, gegenüber 2005 verschlechtert.

**In Chemie**

	<b>2005</b>	<b>2006</b>	<b>2007</b>
stimmt	55 %	45 %	46 %
indifferent	21 %	5 %	29 %
stimmt nicht	14 %	50 %	22 %

Die positive Einstellung zum Blockunterricht in Chemie ist ähnlich wie im Vorjahr, die negative Einstellung hat sich deutlich verringert, ist aber höher als 2005.

3 % haben diese Frage heuer nicht beantwortet.

**In Biologie**

	<b>2005</b>	<b>2006</b>	<b>2007</b>
stimmt	46 %	66 %	43 %
indifferent	29 %	7 %	21 %
stimmt nicht	15 %	27 %	22 %

In Biologie gibt es für den Blockunterricht heuer ähnlich viele positive Stimmen wie 2005, das sind deutlich weniger als 2006. Weniger als im Vorjahr sind allerdings auch die negativen Bewertungen. 14% haben diese Frage heuer nicht beantwortet.

**Frage 6: Es entlastet mich, dass ich durch die Stundenblockung Mathematik schon frühzeitig abschließen kann.**

	<b>2005</b>	<b>2006</b>	<b>2007</b>
stimmt	44 %	60 %	46 %
indifferent	19 %	5 %	11 %
stimmt nicht	37 %	35 %	43 %

Die Schüler/innen empfinden die Entlastung deutlich geringer als im Vorjahr und auch die negativen Bewertungen sind im Vergleich mit den beiden vergangenen Jahren deutlich am höchsten.

**Frage 7: Kenntnisse in Mathematik sind auch außerhalb der Schule wichtig.**

	<b>2005</b>	<b>2006</b>	<b>2007</b>
stimmt	44 %	30 %	32 %
indifferent	27 %	40 %	36 %
stimmt nicht	29 %	30 %	28 %

Die Wichtigkeit von Mathematikkenntnissen auch außerhalb der Schule sehen die jetzigen Schüler/innen ähnlich wie die des Vorjahres, also weniger positiv als 2005.

4 % haben diese Frage heuer nicht beantwortet.

**Frage 8: Meine Mathematiknoten sind heuer besser als im Vorjahr.**

	<b>2005</b>	<b>2006</b>	<b>2007</b>
stimmt	10 %	15 %	28,5 %
indifferent	19 %	25 %	28,5 %
stimmt nicht	71 %	60 %	43 %

Die Mathematiknoten werden heuer im Vergleich mit den Vorjahren eindeutig als am besten empfunden. Trotzdem sagt immer noch fast die Hälfte, dass sie sich verschlechtern haben.

**Frage 9: Ich freue mich immer auf die nächste Mathematikstunde.**

	<b>2005</b>	<b>2006</b>	<b>2007</b>
stimmt	9 %	10 %	14 %
indifferent	20 %	40 %	25 %
stimmt nicht	71 %	50 %	61 %

Die Freude auf die Mathematikstunden hält sich gleichermaßen in all den Jahren in Grenzen. Allerdings vergibt die heurige 7A etwas mehr positiver Stimmen als in den Vorjahren.

**Frage 10: Im Blockunterricht wird zuviel Lernstoff in zu kurzer Zeit präsentiert.**

	<b>2005</b>	<b>2006</b>	<b>2007</b>
stimmt	75 %	70 %	71 %
indifferent	19 %	15 %	18 %
stimmt nicht	6 %	15 %	11 %

Nach wie vor empfinden mehr als zwei Drittel der Schüler/innen beider Jahrgänge, dass im Blockunterricht zuviel Lernstoff in zu kurzer Zeit präsentiert wird.

**Frage 11: Der vermehrte Zeitaufwand für Mathematik schränkt mich in meiner Freizeit ein.**

	<b>2005</b>	<b>2006</b>	<b>2007</b>
stimmt	42 %	50 %	46 %
indifferent	22 %	25 %	36 %
stimmt nicht	36 %	25 %	11 %

Auch der Einschränkung der Freizeit durch den vermehrten Zeitaufwand für Mathematik wird wiederum von fast der Hälfte der Schüler/innen zugestimmt. Heuer empfindet nur etwa ein Zehntel keine Einschränkung, viel weniger als in den Jahren davor.

7 % haben diese Frage heuer nicht beantwortet.

**Frage 12: Die Zeiträume zur Festigung des Lernstoffes sind für mich zu kurz.**

	<b>2005</b>	<b>2006</b>	<b>2007</b>
stimmt	64 %	40 %	60 %
indifferent	23 %	35 %	18 %
stimmt nicht	13 %	15 %	11 %

Der Großteil der Schüler/innen stimmt dieser Aussage zu, deutlich mehr als im Vorjahr. Deutlich weniger empfinden auch indifferent und nur etwa ein Zehntel sieht die Zeiträume als ausreichend lang.

11 % haben diese Frage heuer nicht beantwortet.

**Frage 13: Während der Intensivphase sind meine Leistungen schlechter geworden:**

**In Englisch**

	<b>2005</b>	<b>2006</b>	<b>2007</b>
stimmt	32 %	15 %	40 %
indifferent	11 %	25 %	21 %
stimmt nicht	57 %	60 %	36 %

Im heurigen Schuljahr scheint es zu einer deutlichen Verschlechterungen der Noten in Englisch gekommen zu sein

3 % haben diese Frage heuer nicht beantwortet.

**In Deutsch**

	<b>2005</b>	<b>2006</b>	<b>2007</b>
stimmt	21 %	45 %	36 %
indifferent	24 %	15 %	25 %
stimmt nicht	55 %	40 %	25 %

Auch in Deutsch geben heuer mehr als ein Drittel eine Verschlechterung an. Das ist zwar weniger als im Vorjahr, aber deutlich mehr als im Jahr 2005.

14 % beantworten diese Frage nicht.

**In Französisch / Latein**

	<b>2005</b>	<b>2006</b>	<b>2007</b>
stimmt	32 %	25 %	50 %
indifferent	18 %	10 %	36 %
stimmt nicht	50 %	65 %	11 %

Auch für Latein und Französisch berichten die Schüler/innen eine deutliche Verschlechterung der Noten gegenüber den Vorjahren..

3 % haben diese Frage heuer nicht beantwortet.

### 3.4 Ein Resümee über den Periodenstundenplan – Alternativen

Oskar Wagner

Im bisherigen Periodenstundenplan erfolgt in der siebten Klasse des Realgymnasiums eine Dreiteilung des Schuljahres und eine unterschiedliche Aufteilung der Unterrichtsstunden aus Biologie, Chemie, Darstellender Geometrie, Mathematik und Physik auf jeweils zwei Abschnitte. Um dem naturwissenschaftlichen Schulschwerpunkt Rechnung zu tragen, wird dabei in einem Trimester in Chemie und Physik pro Fach ein Laborunterricht in Doppelstunden mit jeweils zwei Lehrer/innen abgehalten.

Insbesondere diese Einteilung mit Doppelstunden im jeweiligen Fachsaal hat sich als großer Gewinn erwiesen. Auch umfangreichere Experimente lassen sich damit leichter mit der Erarbeitung theoretischen Lehrstoffs koppeln, da sich der Zeitverlust durch organisatorische sowie Auf- und Abbauarbeiten vermindert. Die parallele Führung der Gruppen ermöglicht eine flexible Handhabung, so etwa die Betreuung der Schülertätigkeiten im Labor durch zwei Lehrkräfte gleichzeitig.

Nach nunmehr dreijähriger Erfahrung mit dem Periodenstundenplan haben sich für mich allerdings auch einige Nachteile ergeben:

Die Konzentration von fast sechzig Prozent der gesamten Jahresstunden eines Fachs auf drei Monate verhindert eine kontinuierliche Arbeit über das ganze Jahr und führt auch bei der Leistungsbeurteilung zu Problemen. So gelten für die Abhaltung von Schularbeiten die üblichen Regeln, auch wenn der Fachunterricht nur in wenigen Wochen des Semesters abgehalten wird. In diesem Zusammenhang wird die Gewichtung der Leistungen im Jahresverlauf von Schülerinnen und Schülern öfter falsch eingeschätzt. Auch ist die Anzahl an Hausübungen durch die geballte Verteilung der Stunden reduziert.

Dazu kommen Einschränkungen, die davon abhängen, in welchem Zeitraum der oben angeführte Großteil der Unterrichtsstunden stattfindet: Vor allem in der zweiten Hälfte des zweiten Semester ist die Aufmerksamkeit der Schülerinnen und Schüler oft nicht mehr so hoch, zusätzlich entfällt abgesehen von Ferien und Feiertagen der Unterricht an etlichen Tagen durch Matura, Konferenzen und auch Sprachreisen, was den relativen Unterrichtsertrag in diesem Zeitraum verringert.

Um die Vorteile zu erhalten, den Nachteilen des Periodenstundenplans aber zu entkommen, bietet sich eine Beibehaltung des Doppelstundenprinzips bei gleichmäßiger Verteilung der Jahresstunden an.

In Biologie und Darstellender Geometrie kann der Unterricht jeweils in einer Doppelstunde pro Woche erfolgen, in Chemie und Physik ergibt sich eine Dehnung der bisherigen Stundenfolge auf jeweils eine Einzelstunde pro Woche sowie eine Doppelstunde alternierend alle zwei Wochen, und in Mathematik können, falls gewünscht, ebenfalls zwei Wochenstunden als Doppelstunde geplant werden.

Bei der letzten Sitzung des NaWi-Stammtisches wurde beschlossen, das Modell des Periodenstundenplans durch das beschriebene Doppelstundenplanmodell zu ersetzen.

### 3.5 Reflexion über das Projektjahr

Am Ende des Schuljahres lässt sich nun Resümee über den Projektverlauf ziehen.

Das Thema Leistungsbeurteilung lässt immer noch Fragen offen. Viele von uns kommen mit Beobachtungsbögen, die während des Laborbetriebs ausgefüllt werden sollten, nicht zurecht. Das Arbeiten mit den Schüler/innen steht im Vordergrund, ihnen Hilfestellungen zu geben, Probleme vorort zu diskutieren, so dass wenig bis keine Zeit bleibt, zusätzlich noch jeden einzelnen Schüler zu beobachten.

Ob es wirklich eine einfache, leicht zu realisierende Methode zur Beobachtung der Schüler/innenleistungen während des Laborbetriebs durch die Lehrkraft gibt, bleibt immer noch ungeklärt.

Eine gute Alternative ist die Selbstbeurteilung der Schüler/innen. Peter Eichberger stellte bei der Videoanalyse fest, dass sie im Großen und Ganzen mit seinen eigenen Beobachtungen und Aufzeichnungen korreliert. Auch die Protokolle weichen nur in Ausnahmefällen von der Beobachtung der Mitarbeit bei den Experimenten ab. Aber es zählen ja in der Unterstufe nicht nur die Laborstunden zur Note, sondern es findet auch „normaler“ Unterricht statt, in dem Theoriewissen vermittelt wird oder Lehrerversuche gezeigt werden. Hier erfolgt die Beurteilung durch die Mitarbeit.

Es zeichnet sich jedoch ab, dass die Schüler/innen in ihren Leistungen von den Experimentalstunden profitieren, da die meisten mit Elan bei der Sache sind und so ihre Mitarbeit im Unterricht aufbessern können!

In den letzten Jahren hat sich allerdings herausgestellt, dass es unerlässlich ist, doch Tests durchzuführen. Durch das praktische Arbeiten vergessen die Schüler/innen darauf, dass auch die Theorie wichtig ist. Um zu gewährleisten, dass sie diese lernen, gibt es seit heuer in den NaWi-Labor-Klassen ebenfalls Tests. Allerdings war dies den Schüler/innen nicht so ganz klar, da sie zum Teil zu Jahresbeginn anders informiert wurden, wie aus den Ergebnissen der Evaluation hervorgeht. Hier sollte nächstes Jahr auf bessere Konsenz geachtet werden!

Große Klassen beim praktischen Arbeiten haben sich nicht bewährt, auch wenn Methoden gefunden wurden, das Arbeiten zu erleichtern. Die einzig befriedigende Lösung sind kleinere Gruppen, nur so wird Effizienz und Motivation gewährleistet. Hier haben wir heuer ein Ziel erreicht, nämlich die Teilungszahl 25 für die Laborklassen.

Bei der Auswertung der Evaluation zur Typenwahl in den 2. Klassen hat sich herausgestellt, dass die Schüler/innen oft nichts mit dem Begriff NaWi, NaWi-Schwerpunkt, NaWi-Labor anfangen können, obwohl es heuer für die 2. Klassen erstmals eine „Schnupperstunde“ im NaWi-Labor gab. Sie konnten diese Stunde nicht mit NaWi in Verbindung bringen. Hier muss noch weitere „Aufklärungsarbeit“ geleistet werden. Zuerst müssen sich alle Lehrer/innen selbst einig über die Begriffsbedeutungen werden, damit sie einheitlich verwendet werden. Auch wird von den Schüler/innen bei der Frage, woher sie Informationen über den NaWi-Schwerpunkt haben, am meisten die Information durch Lehrer/innen genannt. Hier sollten wir ansetzen und vermehrt Werbung für unseren Schwerpunkt machen.

Dieses Jahr gab es das letzte Mal den Periodenstundenplan. Einige Kolleg/innen sind zwar enttäuscht darüber, da sie immer noch viele Vorteile sehen. Doch die Mehrheit der Kolleg/innen hat sich dagegen entschieden. Auch aus den Ergebnissen

der Evaluationen lässt sich erkennen, dass die Schüler/innen wenig überzeugt von den Vorteilen sind, sie sehen es vor allem in Mathematik als Belastung.

Für die Lehrer/innen der zweiten und dritten Periode ist ein massiv negativer Punkt des Periodenstundenplanes, dass so viele Stunden entfallen. Leider ließ es sich bis jetzt nur so regeln, dass das Schuljahr exakt gedrittelt wurde ohne Rücksicht auf die unterschiedliche Verteilung der Ferien und Feiertage. Besser wäre natürlich, die realen Unterrichtszeiten unter Einrechnung aller bereits zu Schulbeginn bekannten Entfälle zu dritteln, aber dieses Modell ließ sich bis jetzt von der Administration nicht verwirklichen, ohne Einbußen im Gehalt zu haben.

Nächstes Jahr wird vorerst der Periodenstundenplan aufgegeben und das neue Modell ausprobiert. Einiges wird aber mitgenommen, wie die Doppelstunden in Chemie und Physik. Ob auch Mathematik, Darstellende Geometrie und Biologie Doppelstunden bekommen soll, wird von den jeweiligen Lehrer/innen selbst bestimmt werden.

## 4 AUSBLICK

In diesem Jahr hat sich in Bezug auf die nächsten Jahre viel getan. So wird die Teilungszahl für das Labor bei 25 Schüler/innen liegen, m beim Experimentieren kleine Gruppe nicht auf Kosten des fächerübergreifenden Unterrichts mit Teamteaching zu gewährleisten. Werteinheiten wurden dafür beschafft und so wird es gleich im kommenden Schuljahr zum Tragen kommen. Es ergeben sich nämlich zwei 3. Klassen Realgymnasium mit um die 30 Schüler/innen. Also wird es eine Teilung der beiden Klassen in drei Gruppen geben!

Weiters wollen wir an einem Logo für den NaWi-Schwerpunkt arbeiten, dazu sowohl die Schüler/innen selbst als auch die Zeichner und Werkerzieher einbinden. Überhaupt haben wir uns vorgenommen, eine moderierte Sitzung zum Thema PR und Öffentlichkeitsarbeit zu bekommen, damit wir wissen, wie wir am besten Werbung für unseren Schwerpunkt machen können. Er ist in unserem Bezirk noch zu unbekannt.

Und zu guter Letzt ist für nächstes Jahr ist geplant, dass wir Lehrer/innen ein Resümee über die letzten drei Projektjahre ziehen und die Ergebnisse der Befragungen zusammenfassen.



## 5 LITERATUR

EICHBERGER, Peter et. al. (2005) NAWI-Schwerpunkt, Bericht für den MNI-Fonds (S 5), Wien.

EICHBERGER, Peter et. al. (2006) Fortsetzung des NAWI-Schwerpunkts, Bericht für den MNI-Fonds (S 5), Wien.

# ANHANG

ANHANG 1

## VORLAGE FÜR EIN PROTOKOLL

.... Protokoll vom ..... Name:....., 3B  
in der Gruppe mit .....  
Abgabe des Protokolls: .....

Überschrift:

Materialliste:

Beschreibung der Durchführung:

Skizze:

Ablauf:

Ergebnis:

Erkenntnis:

Arbeitsaufteilung:

Reflexion über die eigene Arbeit:

Zufriedenheit mit dem Ergebnis:

Zufriedenheit mit dem Ablauf:

Verbesserungsvorschlag:

Aufgabenstellung  
in hohem Maße  
erfüllt

durchschnittlich

nicht

## ANHANG 2

### **Bericht über eine schulbezogene Veranstaltung am GRG 3 Hagenmüllergasse am 31. Mai 2007**

Dr. Helga Stadler

Thema: Laborunterricht in einer vierten Klasse zum Thema geometrische Optik.

Videoanalysen mit Lehrkräften des GRG 3

Anwesend: Naturwissenschaftslehrkräfte des GRG 3

Dauer: zwei Stunden

Hintergrund: Im Auftrag von Mag. Peter Eichberger haben Mitarbeiter der Arbeitsgruppe Fachdidaktik Physik für das MNI Projekt der Schule in einer vierten Klasse des GRG 3 vier Unterrichtsstunden mit zwei Kameras videografiert.

Programm der Veranstaltung:

1. Einleitung: Hintergrund. Fragestellungen des Lehrers.
2. Mag. Eichberger stellt zwei Szenen (13 min und 20 min) vor und die Lehrkräfte diskutieren diese Szenen.
3. Dr. Stadler stellt drei kurze Szenen vor. Diskussion der Szenen.
4. Zusammenfassung

Ad 1. Der Lehrer hatte folgende Fragen für die Gruppe vorbereitet:

Wie wirkt die Lehrerhilfe?

Wo treten Probleme bei der Aufgabenstellung- bzw. Aufgabenlösung auf?

Welche vom Lehrer erwarteten Vorkenntnisse sind (nicht) vorhanden?

Die Lehrkräfte wurden aufgefordert, sich während der Betrachtung des Videos zu diesen Fragen kurze Notizen zu machen.

Ad 2.

Video 1 zeigte eine Gruppe von drei männlichen Schülern, die (mit Hilfe einer Leuchte aus den Schülerversuchskästen) den Strahlengang in einer planparallelen Platte nachzeichnen sollten. Dazu erhielten die Schüler Arbeitsblätter, auf denen der Versuch beschrieben und Fragestellungen gegeben waren.

Die anschließende Diskussion konzentrierte sich auf folgende Themen:

- **Arbeitsaufgaben.** Die Schülergruppe hatte Schwierigkeiten mit dem Verständnis der Arbeitsaufgaben. Nach Sichtung der Arbeitsblätter wurde festgestellt, dass die Arbeitsblätter für diese Gruppe zu viel Text enthielten (z.T. wurde dieser von den Schülern auch nicht verstanden) und umgekehrt, Informationen, die die Schüler zum Lösen der Aufgabe benötigt hätten, nicht enthielten.
- **Gruppenverhalten:** Die Mitglieder der Gruppe arbeiteten sehr unterschiedlich. Nach welchen Kriterien sollten Gruppen zusammengesetzt werden?

- Des Weiteren wurden folgende Fragen diskutiert: Wie offen und wie geschlossen sollen Aufgaben sein? Wie kann Gruppenarbeit differenziert beurteilt werden?

Video 2 zeigte eine Gruppe von zwei Mädchen. Sie hatten die Aufgabe mittels eines halbkreisförmigen Modellkörpers und einer optischen Scheibe Einfallswinkel- und dazugehörige Brechungswinkel zu messen und in einer Liste darzustellen.

In der Diskussion wurde diskutiert, welche Gründe dafür verantwortlich sein könnten, dass die Schülerinnen offensichtlich große Schwierigkeiten mit dem Messen der Winkel hatten.

#### Ad 3

In drei kurzen Szenen wurden Situationen gezeigt, von denen zwei den im ersten Teil gezeigten Szenen sehr ähnlich waren. Damit sollte belegt werden, dass die Schwierigkeiten der SchülerInnen beim Lösen der Aufgaben nicht (nur) von den jeweiligen SchülerInnen abhängig waren, sondern in einem engen Zusammenhang mit der Aufgabenstellung selbst standen.

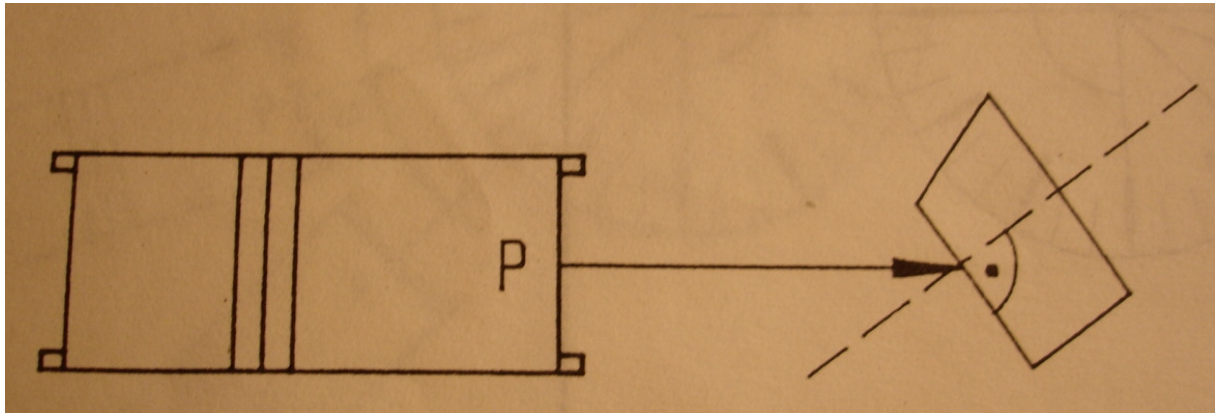
#### Ad 4:

Im letzten Teil wurden Fragen diskutiert, die sich aus den Videos ergaben und für die Situation im Laborunterricht typisch sind:

- Die Bedeutung der Vorbereitung einer experimentellen Arbeit (z.B. genaue Kenntnis der Geräte, der im Arbeitsblatt verwendeten Begriffe etc.)
- Die Bedeutung der Formulierung der Aufgabenstellung
- Die Frage, wie der Arbeitsaufwand für die Lehrkraft während der Unterrichtszeit im Labor möglichst gering gehalten werden kann
- Die Frage der Zusammensetzung einer Gruppe
- Fragen einer differenzierten und individualisierten Beurteilung (z.B. Beurteilung einzelner Arbeitsschritte)
- Bedeutung der Selbstbeurteilung durch die Schülerinnen und Schüler. Dazu erhielten die Lehrkräfte einen für den Projektunterricht entworfenen Selbstbeurteilungsbogen (Autor: Gerhard Rath). Es wurde darauf hingewiesen, dass Lehrer/innengruppen im Rahmen von IMST Selbstbeurteilungsbögen für den Laborunterricht ausgearbeitet haben.

## ANHANG 3

### Schülerexperiment „Brechungsindex“ – Arbeitsblatt aus Physik zur Videoanalyse



#### Material:

- 1 Kombiexperimentierleuchte
- 1 Blende, 1 und 2 Schlitze
- 1 Modellkörper Trapez
- 2 Verbindungsleitungen

#### Aufbau (Leuchte noch nicht in Betrieb):

- Wir legen die Experimentierleuchte auf ein Blatt Papier. Auf der Seite mit der rechteckigen Öffnung stecken wir die Blende mit 1 Schlitz auf.
- Wir legen den trapezförmigen Modellkörper auf das Blatt Papier und zeichnen die parallelen Wände und an einer Stelle (wo der Lichtstrahl auftreffen wird) eine Senkrechte dazu (das Lot).

#### Versuch (Leuchte in Betrieb):

- Der Lichtstrahl trifft senkrecht auf den Modellkörper. Beobachte, wie der Lichtstrahl im Modellkörper und dahinter verläuft.
- Der Lichtstrahl trifft unter einem Winkel von etwa  $30^\circ$  -  $45^\circ$  an der Stelle, wo wir das Einfallslot gezeichnet haben, auf den Modellkörper.
- Wir markieren
  - einen Punkt des einfallenden Strahls (einige cm vor dem Modellkörper),
  - den Punkt, in dem der Lichtstrahl aus dem Modellkörper austritt und
  - einen weiteren Punkt des austretenden Strahls (einige cm nach dem Austrittspunkt).
- Wir schalten die Leuchte ab und entfernen den Modellkörper.
- Nun zeichnen wir den Strahlengang auf das Blatt Papier.

Was passiert mit dem Strahl beim Eintritt in den Modellkörper?

Was passiert mit dem Strahl beim Austritt?

Wie liegen einfallender und austretender Strahl zueinander?

## ANHANG 4

### Feedback zum NaWi-Labor 4. Klasse, SJ 2005/06

1) Wie hat dir das **Nawi-Labor** insgesamt **gefallen**? Bewerte mit Schulnoten:

1                      2                      3                      4                      5

2) Im Nawi-Labor musstest du immer wieder im **Team** arbeiten. Überprüfe, ob folgende Sätze für dich zutreffen:

2a) *Die Teamarbeit hat mir gefallen.*

trifft zu     trifft eher zu     trifft eher nicht zu  trifft nicht zu

2b) *In den Gruppe haben wir die Arbeit fair aufgeteilt.*

trifft zu     trifft eher zu     trifft eher nicht zu  trifft nicht zu

2c) *Ich musste in der Gruppe mehr arbeiten als die anderen.*

trifft zu     trifft eher zu     trifft eher nicht zu  trifft nicht zu

3a) Welche **Projekte/Exkursionen** sind dir noch in **Erinnerung**?

3b) Welches **Projekt/Exkursion** hat dir am besten **gefallen**?

4) Anstelle von Prüfungen und Tests musstest du **Projektarbeiten (Protokolle)** erstellen und öfter im Jahr **praktische Arbeiten/Übungen** durchführen. Überprüfe, ob folgende Sätze für dich zutreffen:

4a) *Meine LehrerInnen haben mir genau erklärt, wie ein Protokoll aussehen und was es enthalten soll.*

trifft zu     trifft eher zu     trifft eher nicht zu  trifft nicht zu

4b) *Ich musste im Nawi-Labor-Unterricht mehr Arbeit investieren als in anderen Fächern.*

trifft zu     trifft eher zu     trifft eher nicht zu  trifft nicht zu

4c) *Protokolle zu verfassen ist mir leichter gefallen als Prüfungen oder Tests abzulegen.*

trifft zu     trifft eher zu     trifft eher nicht zu  trifft nicht zu

Dazu möchte ich Folgendes sagen:

.....  
.....

**4d)** *Ich finde, dass meine Protokolle/Projektarbeiten fair beurteilt wurden.*

trifft zu     trifft eher zu     trifft eher nicht zu     trifft nicht zu

Dazu möchte ich Folgendes sagen:

.....  
.....

**5)** Im **Nawi-Labor** waren öfter zwei oder drei **LehrerInnen** im Unterricht anwesend und einige **Themen** sind in zwei oder drei **Nawi-Fächern** bearbeitet worden. Überprüfe, ob folgender Satz für dich zutrifft:

**5a)** *Ich merke mir Dinge leichter, wenn sie in mehreren Fächern besprochen werden.*

trifft zu     trifft eher zu     trifft eher nicht zu     trifft nicht zu

**5b)** Ordne nun folgenden Fachbegriffen ein, zwei oder drei Nawi-Fächer (CH, BIO, PHY) zu (die Länge der Punktlinie ist bedeutungslos):

Druck: .....	Energie: .....	Säure: .....
Sauerstoff: .....	Licht: .....	Atome: .....
Atmung: .....	Mikroskop: .....	Gas: .....

**6a)** Ist dein **Interesse** für Naturwissenschaften im Zuge des Nawi-Labors

gestiegen     eher gestiegen     eher gesunken     gesunken ?

**b)** Überprüfe, ob folgender Satz für dich zutrifft:

*Nachdem ich zwei Jahre im Nawi-Labor war, kann ich mir vorstellen, einen naturwissenschaftlichen Beruf zu ergreifen.*

trifft nicht zu     trifft eher nicht zu     trifft eher zu     trifft zu

**7)** Wenn du zwischen **Nawi-Labor** und sogenanntem „**normalen**“ Unterricht **wählen** könntest, wie würdest du dich entscheiden?

für Nawi-Labor     gegen Nawi-Labor

**8)** Was ich sonst noch sagen möchte, oder mir gewünscht hätte:

.....  
.....



ANHANG 5

**Fragebogen zum PSP 7A 2004/05**

**Mathematik**

Erstellt von Anna Döller-Gundacker und Brigitte Hirschegger

Bewerte mit Noten von 1 bis 5 (1= trifft immer/sehr zu bis 5= trifft nie/gar nicht zu)	1	2	3	4	5
1. In einer Doppelstunde fällt es mir leichter, neue Lerninhalte aufzunehmen.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
2. Es ist von Vorteil, dass schon vor Weihnachten 2 Drittel des Lernstoffes durchgenommen sind.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
3. Durch den Blockunterricht bin ich gezwungen, mich mit den Lerninhalten intensiver auseinanderzusetzen.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
4. Mathematik ist im Blockunterricht interessanter.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
5. Ich stehe dem geblockten Unterricht grundsätzlich positiv gegenüber.					
In Mathematik	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Physik	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Chemie	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Biologie	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
6. Es entlastet mich, dass ich durch die Stundenblockung Mathematik schon im März abschließen kann.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
7. Mathematische Kenntnisse sind auch außerhalb der Schule wichtig.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
8. Meine Mathematiknoten sind heuer besser als im Vorjahr.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
9. Ich freue mich immer auf die nächste Mathematikstunde.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
10. Im Blockunterricht wird zuviel Lernstoff in zu kurzer Zeit präsentiert.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
11. Der vermehrte Zeitaufwand für Mathematik im ersten Drittel des Schuljahres schränkt mich in meiner Freizeit ein.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
12. Die Zeiträume zur Festigung des Lernstoffs sind für mich zu kurz.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
13. Während der Intensivphase sind meine Leistungen in Englisch,	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Deutsch,	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Französisch/Latein schlechter geworden.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

## ANHANG 6

Papierprojekt der Klasse 4B des GRG3