

## 6 ANHANG

### A) Auszüge aus den Exkursionsberichten:

An diesen Bildern erkennt man, dass der Bach nicht „gerade“ sondern in Kurven, sprich s-förmig („mäandriert“) fließt und sich seinen Weg durch den Wald bahnt.



Messung der Tiefe des Bachs an dieser Stelle.



Auf diesem Bild sieht man Sunny und Herr Prof. Pleyl, wie sie den PH-Wert, Nitrat und die Wasserhärte messen am Mittellauf des Alserbaches.

Da der Flyschboden sehr wasserundurchlässig ist, versickert jede noch so kleine „Pfütze“ so gut wie gar nicht, was bei starken Regenfällen problematisch wird und zu Überflutungen führen kann.



An diesen Bildern erkennt man, dass die Bäume schief zum Hang stehen, da der Flysch in Richtung Bach hinunterrutscht und die Bäume versuchen sich aufrecht zu halten, was man deutlich an ihrer Haltung sieht („Geotropismus“).

**B) Beispiele für Arbeitsblätter zum Thema „Energie“ als Orientierungshilfe für die Schüler/innen im Technischen Museum Wien:**

Die Evaluation des Wissens über Energie erfolgte über eine Präsentation (sowohl mündlich als auch in Moodle), der Auswertung des Energiechecks unserer Schule und einen Test. Die Präsentationen sind unter der Internetadresse [www.edumoodle.at/schulenbfi](http://www.edumoodle.at/schulenbfi) für Gäste freigeschaltet.



Was besagt der 2. Hauptsatz der Thermodynamik?

Was versteht man unter Primärenergie, Sekundärenergie und Energieumwandlung?

Was bedeutet der Begriff „Wirkungsgrad“?



Welche Energie kann in welche anderen Energieformen umgewandelt werden? Informiere dich an den Wandtafeln und studiere das „Kunstwerk“!

Welche Schlussfolgerungen für die optimale Nutzung von Energie sollte man daraus ziehen? Was versteht man unter Energieeffizienz?

---

Zusatzfragen:

1. Welche Bedeutung hat das Modell T von Ford für die Entwicklung der Automobilindustrie?
2. Was sagt dir der Begriff Bionik im Zusammenhang mit Spinne und Hai?
3. Welchen historischen Zusammenhang gibt es in Bezug auf einen Energieträger zwischen Österreich und der Ukraine?



Beschreibe die Nutzung der Wasserkraft durch Wasserräder. Welche verschiedenen Typen gibt es? Wie kann man ihren unterschiedlichen Wirkungsgrad erklären? Führe den Versuch durch!



Unterscheide die verschiedenen Wasserkraftturbinen, die in Wasserkraftwerken genutzt werden und führe die beiden Versuche für Pelton- und Kaplan turbinen durch.

Schau dir die die Licht- und Klanginstallation von Ladstätter und Friedrich an.

Nenne Sonderformen der Nutzung der Wasserkraft und beschreibe den Hydraulischen Widder.

Beschreibe die historische Nutzung der Wasserkraft am Beispiel der Traisen.

---

Zusatzfragen:

4. Welche Bedeutung hat das Modell T von Ford für die Entwicklung der Automobilindustrie?
5. Was sagt dir der Begriff Bionik im Zusammenhang mit Spinne und Hai?
6. Welchen historischen Zusammenhang gibt es in Bezug auf einen Energieträger zwischen Österreich und der Ukraine?

## C) Detaillierte Ergebnisse der Evaluation

### Einleitender Text zur Befragung:

Lies bitte jeden Satz durch und klicke das Kästchen an, das Deiner Meinung nach am besten entspricht. Es gibt keine richtigen oder falschen Antworten – nur Deine **ehrliche Meinung** zählt.

Durch die Teilnahme an dieser Befragung helfst du mit, den Unterricht an unserer Schule zu verbessern, darum schon jetzt „herzlichen Dank“ für eure Mitarbeit!

Diese Befragung ist anonym, ihr braucht also nicht eure Namen bekannt zu geben.

Die Wertungen von 1-5, die vorzunehmen sind, entsprechen unserem Notensystem mit 1 für "sehr zutreffend" und 5 für "überhaupt nicht zutreffend".

### 1) Wie groß ist dein Interesse an folgenden Tätigkeiten im Unterricht?

- a) Beobachten, wie der Lehrer oder andere Schüler ein Experiment durchführen.
- b) Einen naturwissenschaftlichen Text lesen.
- c) Landschaften und die Entwicklung der Stadt mit Hilfe einer Landkarte oder einem Stadtplan interpretieren können.
- d) Ohne Lehrer/in eine Aufgabe zu lösen.
- e) Einem Vortrag über Physik (Lehrer oder Schüler) zuhören.
- f) Einen Versuch selber durchführen, Messungen machen.
- g) Etwas ausprobieren, ein Gerät auseinandernehmen oder zusammensetzen.
- h) Sich ein eigenes Thema, mit dem man sich näher beschäftigen möchte, aussuchen können.
- i) Selbständig einen Arbeitsplan für die Untersuchung eines Themas entwickeln.
- j) Mit anderen über die Auswirkungen von Naturwissenschaften und Technik auf die Gesellschaft diskutieren.

### 2) Wie wirken folgende Situationen auf dich?

- k) Wenn ich die Schönheit eines Waldes erlebe.
- l) Wenn ich entlang eines sauberen, plätschernden Baches spaziere.
- m) Wenn ich lebende Tiere und Pflanzen in der Natur beobachte.
- n) Wenn ich die Natur im Freien mit allen Sinnen (sehen, hören, riechen, fühlen, schmecken) erlebe.
- o) Wenn ich meine nähere und weitere Umgebung erkunde.

### 3) Wissen aus dem Bereich Biologie, Ökologie und Warenlehre ist wichtig für mich für:

- p) Meinen Alltag zu Hause.
- q) Mein Studium.
- r) Meinen späteren Beruf.
- s) Meine Freizeit.

### **Ergebnisse:**

Wie sich während des Projektes zeigte, nahm nur eine der beiden HAK-Klassen das Angebot in der Intensität an, wie sich die Lehrer das vorgestellt hatten an. Die Auswertung der Fragebögen belegt, dass es sich bei der „Bachprojektklasse“ und der „Referenzklasse“ um zwei sehr unterschiedlich motivierte Klassen handelte.

Die Ergebnisse der **Fragen 1-3** sind in **Graphik 1-4** zusammengefasst.

Evaluation der Fragen a-s, Ausgangssituation, September 2007

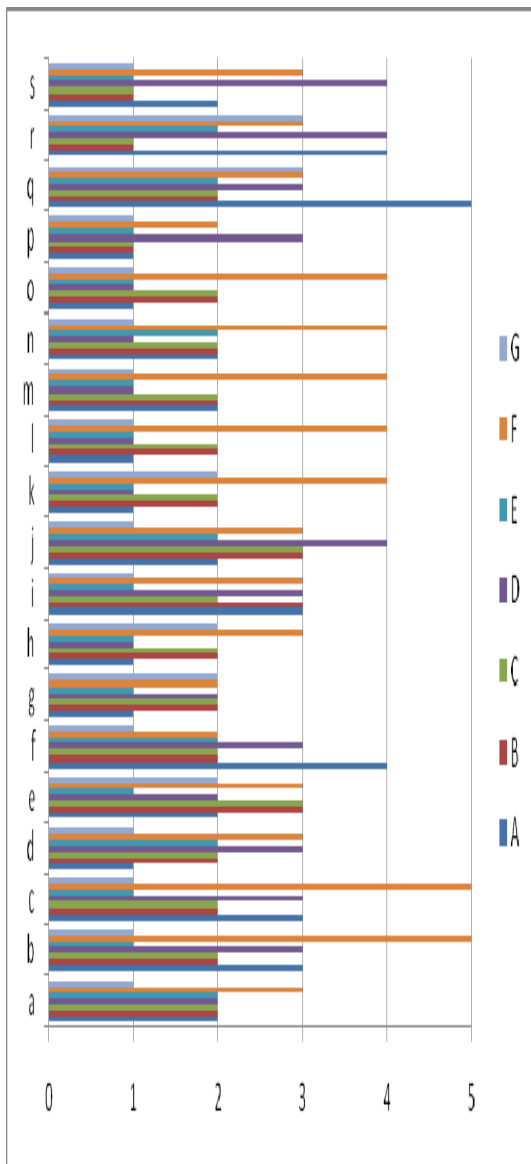
Die Bewertung wurde gemäß Schulnoten vergeben, wobei 1 die beste Bewertung ist.

**„Referenzklasse“**

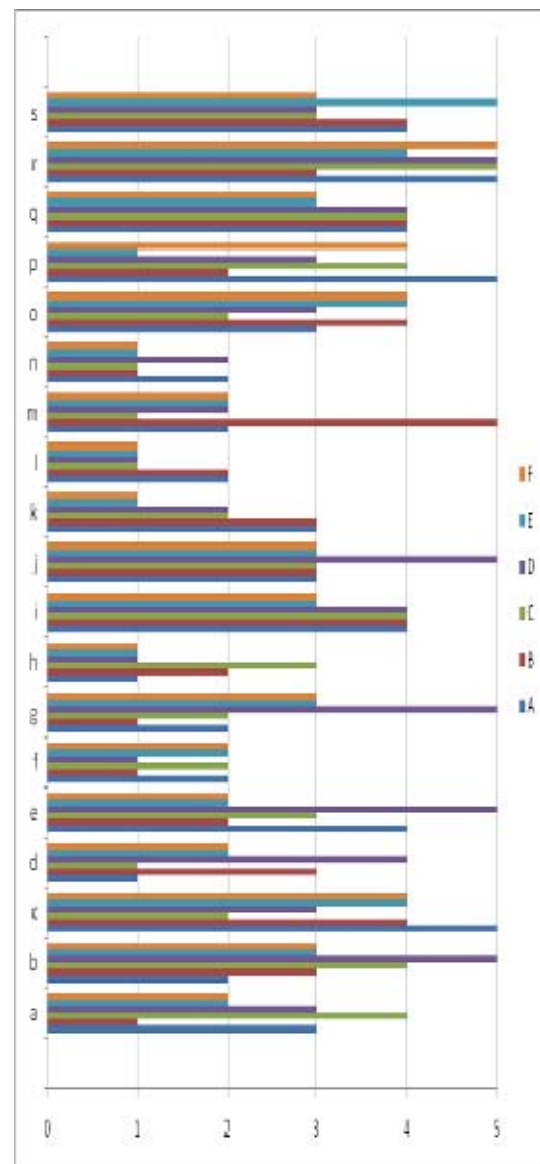
7 Schüler/innen (A-G)

**„Bachprojektklasse“**

6 Gruppen (A-F) zu 4 Schüler/innen



**Graph 1**



**Graph 2**

Evaluation der Fragen a-s, Endsituation, Juni 2008

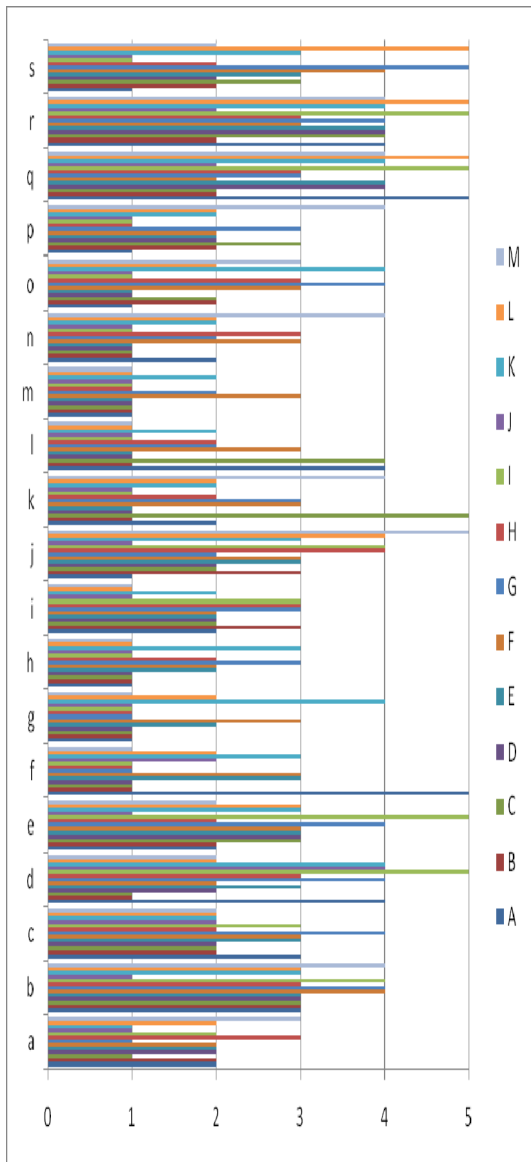
Die Bewertung wurde gemäß Schulnoten vergeben, wobei 1 die beste Bewertung ist.

**„Referenzklasse“**

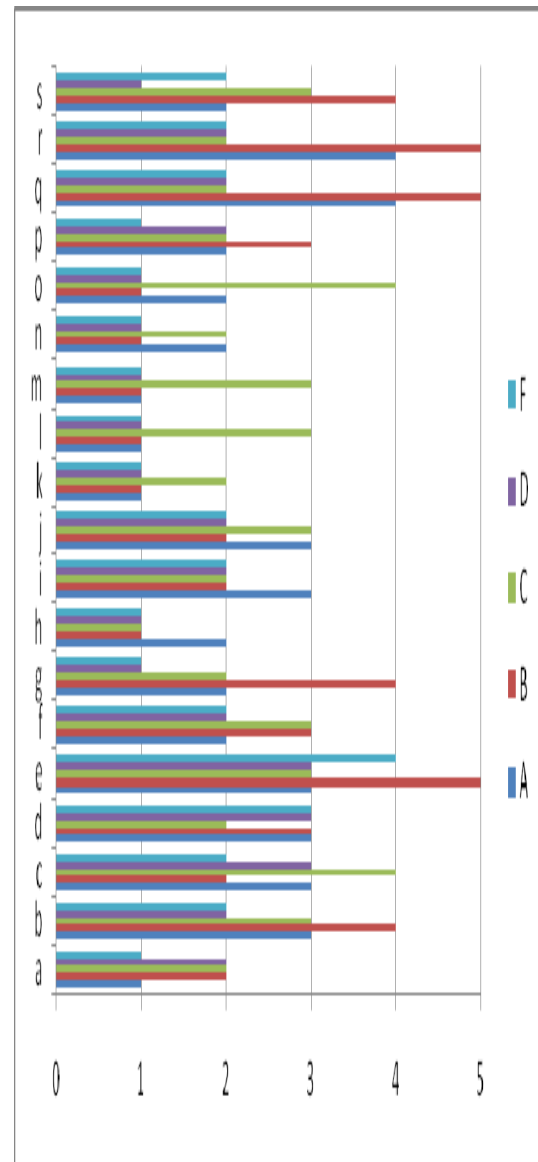
13 Schüler/innen (A-M)

**„Bachprojektklasse“**

6 Gruppen (A-F) a 4 Schüler/innen



**Graph 3**



**Graph 4**



Bei der Endbefragung wurde noch erhoben, was unsere Schüler/innen überhaupt mit dem Begriff „Naturerleben“ verbinden. Hier hatten die Schüler/innen viel klarere Vorstellungen entwickelt und offensichtlich Naturerfahrungen, die im Rahmen des IMST-Projektes ermöglicht wurden, sammeln können. Die Assoziationen der „Bachprojektgruppe“ sind stärker an den durchgeführten Aktivitäten im Rahmen des IMST-Projektes orientiert, als die im Vergleich dazu relativ freien Assoziationen der „Referenzklasse“.

**4) Was bedeutet "Natur erleben" für Dich? Zähle Beispiele auf!**

**a)** Hier hatten die Schüler/innen der „**Bachprojektklasse**“ folgende Assoziationen:

Tiere, Pflanzen, Bärlauchaufstrich. Sehen, wie sich der Wald im Laufe des Jahres verändert. Verschiedenste Tiere, in den verschiedenen Jahreszeiten sehen und deren Lebensweise besser verstehen. Im Wald spazieren gehen, ein Picknick machen, Blumen pflücken, Pilze sammeln, Tiere beobachten. Viele Ausflüge in den Wäldern, gemeinsame Picknicke, saubere Umwelt. Die Natur zu verstehen, z.B. wo ein Fluss beginnt und mündet. Auch Freizeit, z.B. Sport.

**b)** Die Schüler/innen der „**Referenzklasse**“ hatten folgende Assoziationen:

Picknick im Freien, Sport im Freien, Spazieren gehen, wandern, klettern, Schwimmen im sauberen, klaren Meer, Vögel zwitschern hören, Gras riechen; wenn ich durch den Wald gehe, Tiere und Pflanzen beobachten und die frische Luft genießen. Mit der Natur verbinde ich immer INSEKTEN :-). Freizeit mit Freunden, unter freiem Himmel schlafen. In der Natur spazieren, durch den Wald spazieren, in den Bergen wandern. Spaziergänge durch und im Wald, wo man alle Sinnesorgane einsetzen kann.

Keine Abgase, frische Luft, Natur pur. Durch den Wald spazieren, sich Tiere und verschiedene Pflanzen ansehen, Schnitzeljagd durch ein Gebiet und Pflanzen, oder anderes suchen. usw. Im Wald spazieren die Landschaft bewundern. Tiere und Pflanzen entdecken und grillen: (machen viele was ich aber nicht sehr mag!). Im Wald spazieren gehen, neben der Donau spazieren :). In den Wald gehen, Flora und Fauna beobachten. Wenn ich z.B. bei mir am Marchfeld mit meinem Hund spaziere, zu unterschiedlichen Jahreszeiten und merke wie sich die Natur verändert (Der Geruch, das Klima, die Vegetation). Für mich bedeutet das, dass ich in einem Wald verschiedene Pflanzen sehe oder Tiere, frische Luft. Tiere in der freien Wildnis zu beobachten, unter freiem Himmel zelten, Grill.