

LEHRER FÜR EINEN TAG

Schüler/innen der 3AW und 3BW experimentieren und spielen mit Schülerinnen der dritten und vierten Hauptschulklassen

**Andrea Kiss
HLWT Neusiedl am See**

Bruck an der Leitha/ Neusiedl am See, 2003

INHALTSVERZEICHNIS

1	EINLEITUNG:	4
	ABSTRACT:.....	4
1.1	Zum Physikunterricht im Schuljahr 2002/2003	4
1.2	Überlegungen, die zur Studie führten	6
2	EVALUATIONSBERICHT	6
2.1	Konzept und Vorgangsweise	6
2.2	Instrument und Methode	6
2.2.1	Eine schriftliche Reflexion der Schüler/innen der 3AW und 3BW Ende Jänner 2003	6
2.2.2	Eine schriftliche Reflexion der Schüler/innen der 3AW und 3BW im Mai 2002:	6
2.2.3	Ein Feedback der Hauptschülerinnen der zwei dritten und drei vierten Klassen nach dem Physikevent	7
2.3	Bearbeitungsschritte bei der Kategorisierung der Rückmeldungen	7
2.3.1	Transkription	7
2.3.2	Clustern	7
2.3.3	Resümee - Zusammenfassung	8
2.4	Interpretation und Kommentare	8
3	ZUSAMMENFASSUNG DER REFLEXIONEN	8
3.1	Zur Reflexion im Jänner	8
3.1.1	Wie findest du die Idee, beim „Jahrmarkt der Physik“ den Hauptschülerinnen die Physik auf unsere Art und Weise zu zeigen und erklären zu können?	8
3.1.2	Was glaubst du- welche Fähigkeiten und Fertigkeiten sollst du haben, damit du eine "gute Betreuerin" ("Lehrer/in") beim Spielfest bei den Workshops im Mai sein wirst?	8
3.1.3	Was und wie kannst du selbst davon profitieren, dass du den eingeladenen Hauptschülerinnen die Physik zeigen und erklären kannst? (Was lernst du selbst alles dabei?)	9
3.2	Zur Reflexion im Mai	9
3.3	Zur Reflexion der Hauptschülerinnen	14
3.3.1	Feedback der zwei dritten Klassen	14
3.3.2	Feedback der drei vierten Klassen	16
4	GEDANKEN ZU METHODIK UND DIDAKTIK BEIM PROJEKT "KREATIVE PHYSIK"	19
4.1	"Lehrer für einen Tag"	19
4.2	Kreatives Erarbeiten	20
5	EPILOG	20
6	DANKSAGUNG	21

7	LITERATUR	21
8	ANHANG:.....	22

1 Einleitung:

1.1 Abstract:

Mit "Hirn, Herz und Hand" wurde beim Projekt "Kreative Physik" der dritten Jahrgänge der HLW Neusiedl am See gearbeitet.

Durch Erstellen von Arbeitsmaterialien zum handlungsorientierten Unterricht - Spiele und Unterlagen zum offenen Lernen und Experimentierboxen zu Freihandexperimenten - wurden Physikinhalt möglichst selbstständig in Gruppen erarbeitet, wobei die Schüler/innen mit Hilfe des Notebooks ihre bisher erlernten Fertigkeiten und Fähigkeiten in Physik anwenden bzw. erweitern sollten. Die Herstellung des betreffenden Spiel- und Experimentiermaterials bedeutete eine Auseinandersetzung mit den fachlichen Inhalten und eine verstärkte Einbeziehung der Schüler/innen in den Arbeits- und Lernprozess.

Beim gemeinsamen Projektabschluss mit Hauptschülerinnen wurden diese selbst erstellten Materialien präsentiert und eingesetzt. Beim Physikfest übernahmen die Schüler/innen der beiden dritten Jahrgänge die Rolle der Lehrperson - sie unterrichteten selbst, um erlerntes Wissen in einem anderen Rahmen einzusetzen. Dadurch erhielten sie Gelegenheit das zu erklären, was sie vorher gelernt und erarbeitet hatten. Als "Lehrer für einen Tag" konnten die Mädchen und Burschen der 3ABW erleben, was es bedeutet, wenn Unterrichtsstoff (erfolgreich) vermittelt wird und erhielten wichtige Rückmeldungen zu ihrer Arbeit im Projekt.

1.2 Zum Physikunterricht im Schuljahr 2002/2003

Da der Unterrichtsgegenstand Physik an der HLA nur ein Jahr zu zwei Wochenstunden in einem verkürzten Jahrgang (September bis Ende Mai) unterrichtet wird, sollten physikalische Inhalte möglichst schüleraktivierend und motivierend vermittelt werden.

Ein wesentliches Element war das selbstständige Arbeiten der Schüler/innen der beiden dritten Jahrgänge 3AW und 3BW in Kleingruppen im Rahmen des Projektes "Kreative Physik". „Arbeiten mit Hirn, Herz und Hand“ stand im Vordergrund - die Schüler/innen sollten mit allen Sinnen lernen können. Durch "learning by doing" sollten Voraussetzungen für ein erfolgreiches Lernen geschaffen werden.

Neben der physikalischen Seite war die Arbeit mit dem Notebook ein Schwerpunkt. Zu Schulbeginn erhielten die 3AW und 3BW ihre Laptops und im Verlauf der weiteren Arbeit wurden schrittweise die Voraussetzungen für einen Umgang und die Arbeit mit den Notebooks geschaffen. Die Schüler/innen sollten mit Hilfe des Computers ihre bisher erlernten Fertigkeiten und Fähigkeiten in Physik anwenden bzw. erweitern.

Die Physikinhalt wurden über das Erstellen von Arbeitsmaterialien zum handlungsorientierten Unterricht (Spiele und Unterlagen zum offenen Lernen) und Experimentierboxen (Produktziele) zu Freihandexperimenten möglichst selbstständig in Gruppen erarbeitet. Die Lehrerin gab neben ihrer Rolle als Expertin vor allem Hilfestellung bei Planungs- und Entscheidungsprozessen, zeigte gruppendynamische Prozesse auf und wirkte als Beraterin und Koordinatorin.

Den Arbeitsprozess zeichneten die Schüler/innen in einem Projekttagebuch auf. Jede Gruppe dokumentierte in diesem Heft ihre Physikstunden, wobei dabei speziell Raum für persönliche Bemerkungen (Befindlichkeit, Gruppensituation,...) gegeben wurde. Im Verlauf des Projektes wurden Reflexionen durchgeführt, wo die Schüler/innen ihr Feedback zu Projektprozess, Befindlichkeit, Beurteilung... geben konnten. Diese Reflexionen waren - neben dem Feedback der Hauptschülerinnen - die Grundlage für die IMST- S4 Studie.

Zuerst erarbeiten die Gruppen einen theoretischen Überblick über ihr Kapitel am Notebook. Die benötigten Unterlagen wurden aus Büchern (z.b.: HS bzw. AHS-Bücher), von CDs bzw. aus dem Internet genommen, wobei den Schüler/innen Hilfestellung gegeben wurde (Linklisten, Themenübersichten, Büchervorschläge, Checklisten, Meetings,...).

Nachdem sich die Schüler/innen schriftlich einen Überblick über die physikalischen Inhalte ihres Stoffgebietes (Optik, Wärmelehre, Mechanik, Atomphysik,...) erarbeitet hatten, sollten sie Arbeitsmaterialien erstellen.

Diese Unterlagen sollen in den weiteren Jahren als Material für einen schülerorientierten Physikunterricht zur Verfügung stehen. Durch die Lehrplanänderung an den HLWs wird der einjährige Physikunterricht vom dritten auf den zweiten Jahrgang vorverlegt werden. Um die jüngeren Schüler/innen zu aktivieren und zu motivieren wurde für den zukünftigen Unterricht im Rahmen des Projektes Material für Handlungselemente und handlungsorientierte Unterrichtsformen hergestellt.

Der Schwerpunkt des Jahrganges 3BW (27 Schüler/innen) lag auf der "experimentellen" Seite. Die Gruppen suchten einfachste Experimente zu ihrem Themengebiet aus Büchern, vorbereiteten Mappen, von CDs bzw. aus dem Internet...) und wählten daraus ca. 10 Versuche aus. Jedes der einfachsten (Freihand-)Experimente wurde mit Material, Aufbau, Durchführung, Beobachtung, Ergebnis, Erklärung und theoretischem Hintergrund beschrieben. Die Versuchsbeschreibung und das für den Versuch benötigte Material wurde als „Versuchsbox“ in einer Schachtel zusammengestellt. Die Schüler/innen probierten die Versuche selbst aus und einige der ausgearbeiteten Experimente bereiteten sie für das Event mit den Hauptschülerinnen vor.

Im Paralleljahrgang 3AW (28 Schülerinnen) wurden Arbeitsmaterialien für handlungsorientierten Unterricht erarbeitet. Zum gewählten Kapitel gestalteten die Schüler/innen nach einer Einführung in die Thematik Material für Handlungselemente bzw. offenes Lernen wie Kreuzworträtsel, Brettspiele, Klammerkarten, Memorys, Suchrätsel, Silberrätsel etc.

Am Ende des Projektes wurden die Ergebnisse der Schülerarbeiten im Rahmen der ScienceWeek präsentiert. Beide Jahrgänge luden die dritten und vierten Klassen der Klosterhauptschule Neusiedl am See ein, um mit ihnen gemeinsam zu „spielen“ und zu experimentieren.

Im Rahmen dieses Physikevents unter den Mottos "Spiele mit Physik" und "Experimente aus der Box" traten die Schüler/innen der HLA als „Lehrer/innen“ und Tutoren auf, um den Hauptschülerinnen die Physik auf „eine andere Art“ nahezubringen. Sie wurden selbst als „Lehrer/innen wirksam und versuchten, den eingeladenen Hauptschüler/innen der dritten und vierten Klassen bei den einzelnen Stationen Physik mit Spaß zu vermitteln.

Die erarbeiteten Spiele und Experimente sind nicht nur für den schulinternen Gebrauch vorgesehen. Sie wurden auch den Hauptschullehrerinnen für ihre weitere Unterrichtsgestaltung auf CD-ROM gebrannt. Weiters ist geplant, die erarbeiteten Materialien im Rahmen der NW-Werkstatt als Anschauungsmaterial für Seminare zu verwenden bzw. Erkenntnisse aus den Studien mit in die NWW- Seminare zu integrieren (Vernetzung IMST2 und NWW).

Das Projekt "Kreative Physik" lief das gesamte Schuljahr 2002/2003:

- ⇒ Zuerst wurde das geplante Projekt vorgestellt und ein "Vertrag" mit den Schüler/innen geschlossen, dass auf diese Art und Weise im Unterricht gearbeitet werden soll.
- ⇒ Im Anschluss daran wurden Fragen zum Projekt und zur Vorgehensweise bzw. Fragen zur Beurteilung im Projekt abgeklärt.
- ⇒ Dann erfolgte die Gruppenbildung und die Vorstellung der Themenbereiche und die Gruppen wurden den Themen zugeordnet.
- ⇒ Ein Zeitplan wurde aufgestellt und Fixpunkte im Projektablauf wurden definiert.
- ⇒ Nach Abschluss dieser Arbeiten begann die Arbeitsphase mit dem Organisieren, Sichten und Bearbeiten des Materials und der Unterlagen (Bücher, Mappen, CD's, Internet).
- ⇒ Die erste Arbeitsphase dauerte bis Mitte Jänner. Die Unterlagen wurden am PC bearbeitet. In dieser kreativen Phase wurde das Material kreiert bzw. die Experimente zusammengestellt und tw. schon ausprobiert.
- ⇒ Am Ende des ersten Semesters erfolgte die erste größere Reflexion zur Beurteilung und zum Arbeiten im Projekt, zu Fragen des Projektprozesses, zur Befindlichkeit, zur Beurteilung bzw. zu den Erwartungen an das abschließende Event, bei dem die Schüler/innen als Lehrerinnen tätig werden sollten.
- ⇒ In der zweiten Arbeitsphase wurde weiter an den Spielen und Experimenten gearbeitet und an der Planung und Durchführung des Spielfestes Ende Mai mit den Hauptschülerinnen, wobei jede Gruppe einen Aufgabenbereich für das Event zu bearbeiten hatte (Einladungen, Laufkarten, Medienarbeit, Dokumentation...)
- ⇒ Ende Mai fand die Veranstaltung "Kreative Physik" mit insgesamt an die 180 Teilnehmer/innen statt, bei dem auch die Schülerinnen der fünf Hauptschulklassen um ihr Feedback gebeten wurden.
- ⇒ Abschließend wurde ein Abschlussbericht verfasst und die Abschlussreflexion durchgeführt.

1.3 Überlegungen, die zur Studie führten

Die in den letzten Jahren im Rahmen des Physikunterrichts an der HLWT Neusiedl am See durchgeführten Projekte waren die Basis der für IMST² im Schwerpunkt S4 erstellten Studien.

Damit wurde versucht, im Physikunterricht gesetzte Schwerpunkte zu evaluieren: das selbstständige „Arbeiten mit Hirn, Herz und Hand“ (Lernen mit allen Sinnen) und die Arbeit mit dem Computer. Die Studien beinhalteten Untersuchungen zum selbstständigen Lernen und dem Engagement der Schüler/innen bzw. zur Informationsgewinnung, -erarbeitung und -strukturierung durch den Computer im Projektunterricht.

Mit der vorliegenden Studie sollte nun ein weiterer Schwerpunkt des Projektunterrichtes untersucht werden: Der Abschluss und die Präsentation der Projektergebnisse beim gemeinsamen Physikfest mit den Hauptschülerinnen, bei dem die Schüler/innen die Möglichkeit hatten, selbst als "Lehrende" wirksam zu werden. Als "Lehrer/in für einen Tag" sollten sich die Mädchen und Burschen selbst als "Lehrer/in" erleben und ihre selbst erarbeiteten Kenntnisse weitergeben können.

2 Evaluationsbericht

2.1 Konzept und Vorgangsweise

Reflexion über das eigene Handeln ist ein wichtiges Mittel, um Projektarbeit, -prozesse und -ziele zu überprüfen und zu kontrollieren. Sie kann helfen, inhaltliche, gruppendynamische bzw. strukturelle Probleme zu erkennen und zu bewältigen. Es ist dadurch möglich, die Zusammenarbeit in der Gruppe aufzuarbeiten, inhaltliche Arbeitsergebnisse an Zielen zu überprüfen bzw. Erwartungen "abzufragen" und ob sich diese Erwartungen erfüllt haben.¹

2.2 Instrument und Methode

Datenerhebung mit Feedbackbögen

Folgende Feedbacks der Schüler/innen der 3ABW und der Hauptschülerinnen waren Unterlagen für die vorliegende Studie:

2.2.1 Eine schriftliche Reflexion der Schüler/innen der 3AW und 3BW Ende Jänner 2003

Die Reflexion zu Semesterende beinhaltete Fragen zur Befindlichkeit der Schüler/innen und deren Einstellung zum Projekt, zum Projektprozess, zur Beurteilung, zum Arbeiten mit den Notebooks und zu den Erwartungen an die abschließende Veranstaltung, bei der die Schüler/innen ihr Wissen weitergeben sollten. Aus diesen Fragen wurden folgende drei offenen Fragen für die vorliegende Studie "Lehrer für einen Tag" verwendet:

- *Wie findest du die Idee, beim „Jahrmarkt der Physik“ den Hauptschülerinnen die Physik auf unsere Art und Weise zu zeigen und erklären zu können?*
- *Was glaubst du - welche Fähigkeiten und Fertigkeiten sollst du haben, damit du eine "gute Betreuer/in" ("Lehrer/in") beim Spielfest bei den Workshops im Mai sein wirst?*
- *Was und wie kannst du selbst davon profitieren, dass du den eingeladenen Hauptschülerinnen die Physik zeigen und erklären kannst? (Was lernst du selbst alles dabei?)*

2.2.2 Eine schriftliche Reflexion der Schüler/innen der 3AW und 3BW im Mai 2002:

Nachdem bei der ersten Reflexion im Jänner die Schüler/innen zu ihren Erwartungen und ihrer Einstellungen zu ihrer geplanten Rolle als Betreuer/in, Lehrer/in bzw. Tutorin befragt worden waren, wurden die Schüler/innen nach dem Physikfest gebeten, die folgenden Fragen zu ihrer "Lehrer/innenrolle" zu beantworten:

1. In der Rolle als Lehrer/in habe ich mich wohlgefühlt:

*O*sehr wohl *O*wohl *O*recht gut *O*gut *O*eher weniger gut *O*schlecht
Was waren die Gründe dafür?

2. Es ist mir gelungen, den Schülerinnen über die Physik etwas beizubringen bzw. ihnen die Physik näherzubringen:

*O*sehr gut *O*gut *O*weniger gut *O*nicht

¹ <http://www0.eduhi.at/projektleitfaden/reflex/method/infos.htm>

3. Die Führung der Gruppe der Schülerinnen (Disziplin, zuhören,...) ist mir gelungen:

sehr gut gut weniger gut nicht

4. Die Stimmung unter den "Schülerinnen" in meiner Gruppe war:

sehr gut gut weniger gut nicht gut

5. Würdest du so eine "Lehrenden"- Rolle wieder übernehmen?

ja nein

⇒ wenn **ja**, was würdest du gleich machen, was würdest du beim nächsten Mal anders machen?

Das würde ich wieder machen:

Das würde ich beim nächsten mal verändern:

⇒ wenn **nein**, warum nicht?

5. In der Rolle als Lehrer/in habe ich mich so gefühlt... (bitte drei 3 Stichworte angeben):

⇒

⇒

⇒

6. Das ist mir in der Rolle als Lehrer/in besonders leicht gefallen:

7. Das war schwierig(er) für mich:

8. Das hat mich am meisten überrascht:

9. Das waren die größten Unterschiede für mich im Vergleich "Schülerrolle" und "Lehrerrolle":

10. Welche Tipps und Erfahrungen nimmst du aus deiner Erfahrung als "Lehrende" mit?

11. Wenn man Kindern etwas fundiert und angenehm vermitteln will - sollte man:

12. Wenn man Kindern etwas fundiert und angenehm vermitteln will - sollte man NICHT:

13. Was hast du selbst beim Umgang mit den Schülerinnen der Hauptschule gelernt? (in fachlicher aber natürlich auch in persönlicher Hinsicht)

Was ich noch zum Projekt/ Physikunterricht sagen möchte:

Für die Studie wurden neben geschlossenen Fragen vor allem offene Fragen verwendet. Die offenen Fragen sollten die Schüler/innen anregen, Kommentare zum Projekt und Gedanken zu persönlichen Anliegen zu äußern.

2.2.3 Ein Feedback der Hauptschülerinnen der zwei dritten und drei vierten Klassen nach dem Physikevent

In jedem der beiden Jahrgänge erstellten die Schüler/innen für ihr Physikfest mit Unterstützung einen Fragebogen mit geschlossenen und offenen Fragen, wobei auch Fragen der Gestaltung von Feedbackbögen angeschnitten wurden (offene Fragen ↔ geschlossenen Fragen,...).

Im Anschluss an die Workshops wurden die Hauptschülerinnen gebeten, diesen Reflexionsbogen auszufüllen und den Veranstaltern ein Feedback zum Physikfest zu geben. So war es möglich, dass die Schüler/innen der 3ABW ihre Eindrücke (Selbstwahrnehmung) mit denen der Hauptschülerinnen (Fremdwahrnehmung) vergleichen konnten.

Die Fragen mit einer Abschrift und einem Clustering der Antworten sind im Anhang zu finden.

2.3 Bearbeitungsschritte bei der Kategorisierung der Rückmeldungen

2.3.1 Transkription

Für die Auswertung der vier Fragebögen wurden alle Antworten der Schülerinnen transkribiert.

2.3.2 Clustern

Nach der Abschrift wurden die einzelnen Antworten in Kategorien zusammengefasst - es erfolgte ein Clustering ähnlich gelagerter Antworten in Gruppen. Die Ergebnisse der Gruppierungen der Antworten sind im Anhang zu finden.

2.3.3 Resümee - Zusammenfassung

An die erste Kategorisierung schloss sich ein Resümee der erhaltenen Daten an.

2.4 Interpretation und Kommentare

Die erhaltenen Rückmeldungen wurden zusammengefasst, durch Feedbackmeldungen belegt und teilweise durch didaktische Überlegungen und Bemerkungen ergänzt.

3 Zusammenfassung der Reflexionen

3.1 Zur Reflexion im Jänner

3.1.1 Wie findest du die Idee, beim „Jahrmarkt der Physik“ den Hauptschülerinnen die Physik auf unsere Art und Weise zu zeigen und erklären zu können?

Die im Jänner gestellte Frage nach der Einschätzung des Projektes ergab, dass die meisten Schüler/innen es als interessant ansahen und sich darauf freuten. Der Großteil der Schüler/innen gab an, dass sie das Projekt als sinnvoll und nützlich empfanden.

- *"Ich finde die Idee gut. Es ist sicher gut, wenn die Hauptschüler den Stoff noch einmal auf eine andere Art erklärt bekommen."*
- *"Toll! Ich wäre froh gewesen, wenn ich so eine Chance als Hauptschülerin gehabt hätte, denn gerade in diesem Alter ist man nicht wirklich an dem trockenen Theorieunterricht der Physik interessiert."*

Viele freuten sich auch auf die Durchführung und den Spaß, den sie während der Veranstaltung erwarteten.

- *"So kann man ihnen auf lockere Art und spielerische Art die Physik näher bringen. Finde ich echt toll!"*
- *"Sehr gut, durch die Spiele fällt es ihnen leichter, sich den Stoff, den wir vermitteln wollen, zu merken."*

Einige Schüler/innen vermuteten ein eher geringes Interesse der Hauptschülerinnen am Thema und befürchteten mögliche Enttäuschungen jener.

- *"Na, ja. Wenn sie sich dann entscheiden in unsere Schule zu gehen und sie haben dann keinen so tollen Unterricht, dann werden sie enttäuscht sein"*

3.1.2 Was glaubst du- welche Fähigkeiten und Fertigkeiten sollst du haben, damit du eine "gute Betreuerin" ("Lehrer/in") beim Spielfest bei den Workshops im Mai sein wirst?

Folgende Voraussetzungen vermuteten die Schüler/innen um erfolgreich zu lehren:

1. Fachkompetenz
 - *"Ich sollte mich bei meinem Thema auskennen"*
 - *"Bestens über sein Gebiet Bescheid wissen"*
 - *"Auf alle Fragen eine Antwort haben"*
2. Erklären können
 - *"Die Versuche so gut wie möglich erklären können"*
 - *"Unkomplizierte Erklärungen parat haben"*
 - *"Ich sollte auch in einfachen Worten einen schweren Stoff weitergeben"*
3. Verständnis für die Schülerinnen haben und zeigen
 - *"Vorliebe für Kinder, die 13 Jahre (schwieriges Alter) alt sind"*
 - *"Freude, mit Kindern zu arbeiten"*
4. Freundlichkeit und Begeisterungsfähigkeit im Umgang mit Menschen
 - *"Andere zum Mitmachen begeistern"*
5. Geduld
 - *"Geduld (wenn die Hauptschülerinnen nicht gleich alles verstehen oder können)"*
6. Selbstvertrauen
 - *"Selbstbewusst sein, denn man weiß ja nie, was einem die Kinder alles erzählen wollen"*
7. Humor
 - *"Stoff lustig beibringen"*
 - *"Humor, um die Kinder für ein Spiel zu begeistern"*

3.1.3 Was und wie kannst du selbst davon profitieren, dass du den eingeladenen Hauptschülerinnen die Physik zeigen und erklären kannst? (Was lernst du selbst alles dabei?)

Als persönlichen Nutzen aus der Situation des Lehrens vermuteten einzelne Mädchen und Bur-schen, dass sie Organisieren, Zusammenarbeit, und Umgang mit Feedback lernen würden.

Sehr viele Schüler/innen sahen den potentiellen Nutzen in folgenden Bereichen:

1. Umgang mit Menschen und eine neue Rolle einnehmen
 - "Wie ich mit anderen Menschen am besten umgehe"
 - "Mit Schülern umzugehen (einmal ein „Lehrer“ sein)"
2. Präsentationstechnik
 - "Ich lerne mich zu präsentieren und den Lehrstoff"
 - "Vor fremden Leuten etwas erklären können"
3. Wissensvermittlung/Didaktik
 - "Die Fähigkeit, jemandem etwas beizubringen"
 - "Jemanden etwas so zu erklären, dass er/sie es versteht → auch in anderen Fächern praktisch"
4. Persönlicher Lernerfolg
 - "Ich denke, wenn man etwas den anderen erklärt, versteht man selber auch besser und man vergisst es nicht so leicht wieder, weil man sich viel intensiver damit beschäftigt."

3.2 Zur Reflexion im Mai

In der Rolle als Lehrer/in fühlte sich der Großteil der befragten Schüler/innen der 3AW und 3BW wohl bzw. gut bis sehr wohl bzw. gut. Lediglich 3 der Befragten gaben an sich eher weniger gut gefühlt zu haben.

Als Gründe für ihre Befindlichkeit gaben viele „Lehrende“ an, dass die Schülerinnen nett und interessiert waren, dass sie sie zum größten Teil begeistern konnten und dass sie als Vortragende selbst Spaß hatten.

- "Die Schülerinnen waren nett und ich hatte auch Spaß beim Spielen."
- "Es hat mir einfach Spaß gemacht, mit den Kindern zu „arbeiten“ und die meisten waren sehr offen und es hat ihnen ebenfalls Spaß gemacht."
- "Die Mädels waren recht interessiert, zumindest die meisten von ihnen, und das gibt einem ein gutes Gefühl."
- "weil ich sie dafür begeistern habe können"

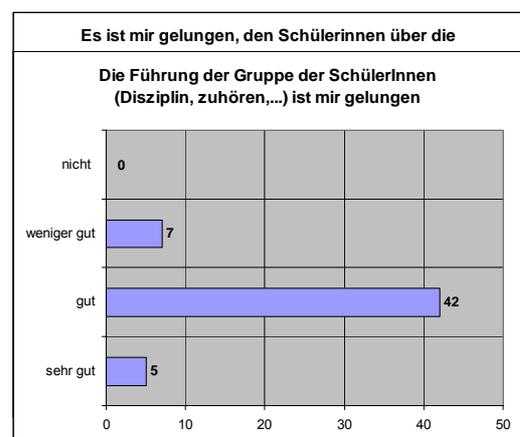
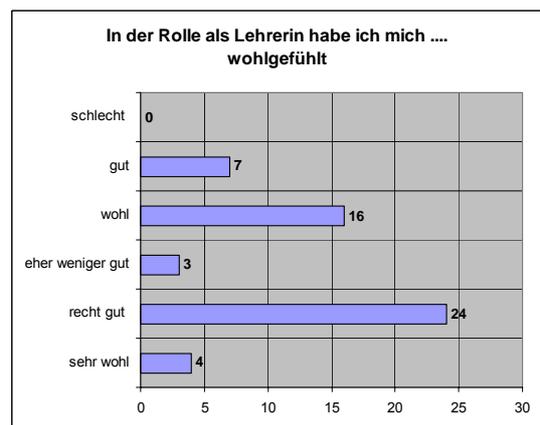
Andere stellten fest, dass sie sich erst mit erworbener Routine besser fühlten um mit Schülern, die nicht so motiviert waren, klarzukommen.

- "Am Anfang hab ich mich nicht so gut gefühlt, weil die Schüler nicht motiviert waren, aber dann hab ich Routine bekommen, dann ging es besser"
- "Konnten mit den Kindern unsere Spiele spielen und ihnen auch so einiges erklären andererseits war es auch ein bisschen anstrengend jeden immer zu beschäftigen."

Wieder andere gaben an, dass es ihnen auch Spaß machte den Schülerinnen komplexe Dinge mit einfachen Worten zu erklären.

- „In Physik war es bei mir meist so, dass ich nicht alles verstanden habe, bzw. mit den Fachausdrücken nichts anfangen konnte. Jemanden das so verständlich wie möglich und mit eigenen Worten erklären tu ich recht gerne, allerdings ist das nicht immer so leicht.“
- "Dass man den Schülern alles genau erklären kann und wir werden auch gefragt von ihnen"
- "Weil ich den Kindern meine Arbeit des ganzen Jahres näher bringen konnte"
- "Man kann selber etwas erklären"

Auch die Erfahrung, als Lehrperson akzeptiert zu werden, wurde als Grund genannt.



- „Dass ich einmal sagen habe können: „Seits einmal ruhig und hörts zu!“ Und dass sie das dann auch wirklich gemacht haben!!!“
- "Die Schüler mussten auf mich hören."

Weiters gaben einige als Grund die Verantwortung an, die sie als "Lehrende" zu tragen hatten.

- "Man lernt Verantwortung zu übernehmen".

Auf die Frage, wie es ihnen gelungen ist, den Hauptschülerinnen die Physik näherzubringen gaben über 90% der „Lehrenden“ an, dass es ihnen gut bzw. sehr gut gelungen sei, den Schülerinnen etwas über Physik beizubringen bzw. ihnen die Physik näher zu bringen.

Die Frage wie gut den "Lehrenden" die Führung der Schülerinnen gelungen ist (Disziplin, zuhören) beantworteten über 85% mit gut bzw. sehr gut. Die restlichen 15% hatten den Eindruck, dass es ihnen weniger gut gelungen sei.

Die Stimmung in der Gruppe wurde vom größten Teil der befragten "Lehrenden" als gut bzw. sehr gut definiert. 3 "Lehrende" hatten den Eindruck, dass die Stimmung bei ihnen weniger gut gewesen sei.

Knapp 90% der Befragten gaben an die Rolle einer Lehrenden wieder übernehmen zu wollen. 6 Befragte lehnten dies ab.

Die Befragten gaben an, bei einer Folgeveranstaltung folgende Dinge beibehalten zu wollen um in ihrer Lehrerrolle erfolgreich zu sein:

1. Erklären

- "Viel erklären"
- "Locker erklären"
- "anhand von Versuchen erklären"
- "Den Kindern alles erklären und ihnen den Stoff näher bringen"

2. Kommunikation mit den Schülerinnen

- "Mit den Schülern während der Spiele kommunizieren und plaudern (zur Auflockerung)"
- "Viel mit ihnen reden"
- "Sich mit den Schülern unterhalten"
- "Mich mit ihnen unterhalten wie wenn sie Erwachsene wären"
- "Ganz normal mit ihnen umgehen"
- "Sie so behandeln wie ich auch behandelt werden möchte."

3. Auf die Bedürfnisse der Kinder eingehen

- "Kinder fragen, was sie machen wollen und ihnen nicht irgendetwas aufdrängen, was sie gar nicht machen wollen."

4. Die Schülerinnen motivieren und animieren

- "Sie zum Mitmachen motivieren"
- "Versuchen sie zum Mitmachen animieren"

Jene Dinge, die die "Lehrenden" bei sich als Verbesserungspotential für die Zukunft in einer ähnlichen Situation wahrnahmen, betrafen vor allem die Bereiche:

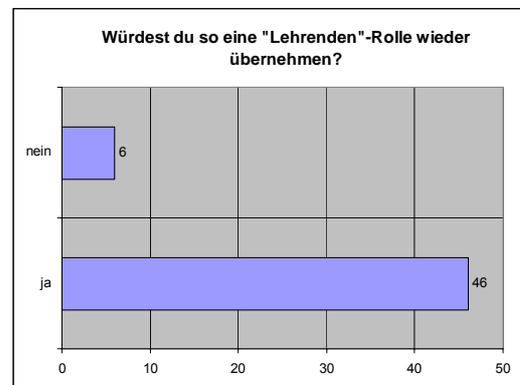
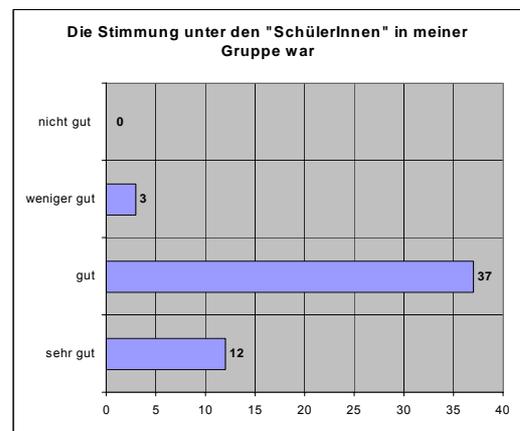
1. Zielgruppenorientierung,

2. Umgang mit den Kindern - speziell deren Motivation,

3. eigene Vorbereitung und

4. Zeitmanagement

- "Jüngere Kinder zum Fest einladen die noch eher für Spiele spielen bereit sind" 2. statt 4. Klassler
- "Ich würde versuchen, die Aufmerksamkeit und das Interesse der Kinder noch mehr zu wecken" "Vielleicht mehr auf die Kinder zugehen...." "die Kinder mehr motivieren" "Mehr Motivationstaktiken zurechtlegen"



- *"Bessere Vorbereitungen für das Spiel selbst, damit es nicht so hektisch wird."*
"Bei den Vorbereitungsarbeiten fleißiger zu arbeiten"
- *"Wir konnten unser Spiel leider nie zu Ende spielen. Außerdem konnte nie die ganze Gruppe das tolle Spiel spielen – zu wenig Zeit!"*

Als Grund dafür, nicht mehr in die Lehrerrolle schlüpfen zu wollen (6 Nennungen von 55) wurde vor allem das Argument genannt, dass es *"sehr anstrengend (ist) mit „Kindern“ zu arbeiten, sie dazu zu bringen, dass sie aufpassen..."*.

Von den Gefühlen her, die die Schüler/innen in ihrer "Lehrendenrolle" begleitenden, lässt sich sagen:

Viele fühlten sich vornehmlich gut, verantwortungsvoll, sicher, zufrieden, anerkannt, vorbildhaft, wichtig, cool.

- *"gut gefühlt, dass man den Schülern etwas beibringt"*
- *"gutes Gefühl"*
- *"man fühlt sich total gut wenn man jemanden was erklären kann"*
- *"wohl gefühlt in dieser Rolle"*

Gleichermaßen wurde von den Befragten wahrgenommen, dass sie sich auch manchmal hilflos, unsicher, manchmal überfordert, angestrengt und unerfahren fühlten.

- *„einerseits zeitweise ein wenig hilflos“*
- *„manchmal hilflos-man konnte sie mit nichts beeindrucken“*

Auch das Gefühl eine Respektperson zu sein, und gleichzeitig dabei immer wieder in Frage gestellt zu werden, wurde mehrfach beobachtet.

- *„verantwortlich für die Schüler“*
- *„eine Autorität, auch wenn ich nicht immer ernst genommen wurde“*

Auf die Frage, was den Befragten in der Rolle als Lehrer/in besonders leicht gefallen sei, wurden folgende Themenbereiche am häufigsten genannt:

1. Das Erklären

- *"Die Versuche zu erklären"*
- *"Mit den Kindern zu reden, so, dass sie es verstehen"*
- *"Den Schülern zu erklären, wie die Spiele funktionieren."*
- *"Den Kindern etwas zu erklären"*

2. Die Kommunikation mit den Schülerinnen im allgemeinen (mit ihnen reden, auf sie einzugehen....)

- *"Mit den Schülerinnen zu reden"*
- *"Sich mit den Schülern zu unterhalten"*
- *"Auf Kinder eingehen (gemerkt wenn sie den Versuch probieren wollten, aber sich nicht getraut haben, es zu sagen)"*
- *"Mit den Kids Kontakt aufzunehmen"*

3. Umgang mit Fragen

- *"Ihnen Fragen zu beantworten"*
- *"Begründung für Antworten"*

Ambivalent war die Auffassung der Schüler/innen bezüglich Motivation und Animation der Hauptschülerinnen. Während einem Teil es leicht viel, die Jugendlichen zu motivieren...

- *"Die Schülerinnen für meinen Versuch zu begeistern"*
- *"Die Schüler zu unterhalten und die Aufmerksamkeit zu erregen"*
- *"Das Interesse für die Wasserbomben und die Seifenblasen zu gewinnen"*
- *"Die Kids zu motivieren"*
- *"Die Hauptschülerinnen zur Beteiligung animieren und mir ihre Aufmerksamkeit zu verschaffen."*

... wurde es von anderen als schwierig(er) empfunden die Hauptschülerinnen zu begeistern, zu motivieren und „bei der Stange zu halten“.

- *"Es gab jedoch auch einige Kinder, die für absolut nichts zu begeistern waren. Sie wollten nichts spielen, sind nur herumgesessen und haben den anderen Gruppen zugesehen, diese Kinder zu motivieren war sehr schwer."*
- *"Die Kinder zu begeistern. Wir haben sie zwar dazu bringen können, uns zuzuhören und nicht zu sprechen - aber ich hätte schon gern etwas mehr Begeisterung bei den Kindern gesehen"*
- *"Manche Kinder für die Physik begeistern zu können"*

Als schwierig(er) wurde auch die Situation empfunden, Fragen zu stellen und keine Antworten zu bekommen.

- *"Die Schüler dazu zu bringen unsere Fragen zu beantworten"*
- *"Zum Antworten zu bewegen"*

Auch die Kontrolle über die Gruppe zu behalten wurde von mehreren als Herausforderung wahrgenommen.

- *"Aufzupassen wo die Gruppe gerade ist"*
- *"Die Gruppe zusammenzuhalten"*
- *"Manchmal Ordnung in die Gruppe zu bringen"*

Die größten Überraschungen bereiteten den „Lehrenden“ vor allem folgende Dinge:

1. Das Interesse der meisten Schülerinnen:

- *"dass manche das voll interessiert hat"*
- *"Dass die meisten eher begeistert waren..nicht zu "cool" für alles..."*
- *"Dass die Schüler schon so groß waren aber doch zum Glück Interesse gezeigt haben"*
- *"Dass doch Schüler dabei waren, bei denen man gemerkt hat, dass sie interessiert sind."*

2. Die Aufmerksamkeit der meisten SchülerInnen:

- *"Das sie immer zugehört haben"*
- *"Aufmerksamkeit der Kinder"*
- *"Dass die meisten sehr interessiert waren und aufmerksam zugehört haben;dass manche Kinder sehr wissbegierig waren und auch ich selbst"*

3. Das positive Feedback vieler Schülerinnen:

- *"Dass unser Spiel wirklich jedem gefallen hat und dass sie das auch auf die Reflexionsbögen geschrieben haben. *freu*"*
- *"Dass den meisten unser Spiel gut gefallen hat"*
- *"Das es den Schülerinnen sehr gut gefallen hat, es waren nur wenige, denen es fad war."*
- *"Das die Schüler sehr viel Spaß mit unseren Spielen hatten."*
- *"Das eigentlich fast alle Schülerinnen sich sehr engagiert haben"*

4. Das Verhalten der meisten Schülerinnen

- *"Die Freundlichkeit der meisten Schüler"*
- *"Die positiven Gesichter"*
- *"Dass der Großteil sehr offen war und nicht schüchtern"*
- *"Das die Schüler sehr brav und ruhig waren! Hätte ich mir ärger vorgestellt!"*

Bezüglich der Unterschiede "Lehrerrolle- Schülerrolle" lassen sich zwei unterschiedliche Grundhaltungen feststellen:

1. Jene „Lehrende“ die einen Unterschied empfanden:

Diese stellten vor allem in den Vordergrund, dass man als Lehrer sich um sehr viel kümmern müsse, aktiv und selber motiviert sein müsse, um die SchülerInnen zu erreichen. Ebenso, dass es schwierig sei, SchülerInnen zum Mitmachen zu bewegen und man mehr Engagement dafür braucht, wie als Schüler/in.

- *"Man musste an alles denken und konnte sich nicht wie sonst einfach nur berieseln lassen."*
- *"Ein Lehrer muss immer gut gelaunt sein und Schüler mitreisen können- als Schüler kann man sich mehr berieseln lassen"*
- *"Als Lehrer muss man immer motiviert sein und die Schüler zum Lernen und Mitmachen anspornen. Als Schüler hingegen kann man auch mal nicht so gut gelaunt sein und man muss dann einfach nur dasitzen und dem/der Lehrere/in zuhören."*
- *"Man muss den Kindern etwas erklären und nicht zuhören"*
- *"Schülerrolle: kann zuhören und muss nicht die Schüler unterhalten - Lehrerrolle: muss die Schüler so unterhalten, dass es ihnen Spaß macht und sie nicht gelangweilt sind."*
- *"Als Schüler kann man sich einfach hinsetzen und kurz ausschalten, wobei man als Lehrer immer aufmerksam sein sollte."*
- *"Das man als Lehrer mehr reden muss und viel mehr zu tun hat"*
- *"Man muss nicht immer nur zuhören"*
- *"Ich konnte mal selber versuchen, jemandem etwas beizubringen (und musste nicht immer selbst zuhören)"*

2. Jene Schüler/innen, die den Eindruck hatten, dass kein Unterschied bestand:

Die Gründe dafür lagen darin, dass jene Schülerinnen sich nicht als Lehrende empfanden, sondern mehr als Schüler/innen, die anderen Schüler/innen etwas erklären.

- *"Irgendwie finde ich, dass ich keine Lehrerrolle hatte. Ich bin Schülerin und habe als Schülerin den Kids was beigebracht!"*
- *"Habe mich nicht als Lehrerin gesehen"*
- *"Ich glaube, da wir auch Schüler sind u. der Altersunterschied nicht so enorm groß ist, dass wir mit ihnen anders gesprochen haben, als die „echten Lehrer“. Wir sind ja auch noch jung."*
- *"Gab es fast keinen! Fühlte mich eher als große Schwester!"*

Wichtige Erfahrungen nahmen die „Lehrenden“ zu folgenden Themen mit:

1. Wie bringe ich jemanden dazu ein bestimmtes Verhalten zu zeigen:

- *"Es sollte alles viel lockerer sein. Habe gemerkt, dass ich mit "So, das macht ihr jetzt" nicht weiterkam, Wenn man freundschaftlich mit ihnen redet, sind sie viel schneller zu allem bereit"*
- *"schreien hilft wirklich hin und wieder oder böse schauen"*
- *"alles mit Spaß nehmen"*
- *"Um den Kindern etwas beizubringen, muss/sollte man immer guter Laune und motiviert sein."*

2. zum Beziehungsaufbau zwischen Lehrenden und SchülerInnen:

- *"Man soll versuchen gleich zu Beginn eine kleine Verbindung zwischen den Lehrenden und den Schülern aufzubauen."*

3. zur (Aufrecht-)Erhaltung der Aufmerksamkeit der SchülerInnen:

- *"Abwechslungsreich, da alle Kinder andere Typen sind"*
- *"alles lustig gestalten damit es ihnen nicht fad wird, viele interessante Versuche machen"*
- *"Immer etwas interessantes bzw. „faszinierendes“ einbauen (Versuch mit dem Ei)"*

4. und zur Stoffvermittlung:

- *"Immer so erklären, dass ich es selber verstehen würde."*
- *Alles so einfach, so spielerisch und so interessant wie möglich bringen. Alles mit Beispielen bringen."*
- *"einfach erklären, nachfragen ob man es verstanden hat"*
- *"nicht zu viele Fremdwörter verwenden"*
- *"Spiele kurz und verständlich erklären"*

Folgende „Tipps“ gaben die „Lehrenden“ wie man am besten unterrichten sollte, um Inhalte fundiert und angenehm an Kinder zu vermitteln:

1. Zum Zugang zu den Schülerinnen auf der Sachebene (Inhaltsvermittlung)

- *"einfach erklären"*
- *"Es mit eigenen Worten rüber zu bringen"*
- *"kurz, in leichten Worten formuliert"*
- *"es nicht zu kompliziert machen"*
- *"Möglichst einfach und für sie verständlich erklären (ev. mit Bildern od. Beispielen)"*
- *"mehrmals erklären"*
- *"selber gut vorbereitet sein"*
- *"auf Fragen eingehen"*
- *"die Kinder zum Lachen bringen können"*
- *"es ihnen auf spielerische Art und Weise beibringen"*
- *"Spielerisch und interessant gestalten. Jedoch den Lehrstoff mit einbringen."*
- *"es ihnen mit Beispielen im alltäglichen Leben beibringen"*
- *von seiner Sache überzeugt (und informiert) sein, um sie „mitreißen“ zu können.*

2. Zum Zugang auf der Beziehungsebene zu den Schülerinnen

- *"sich auf Kinder einstellen und auf sie eingehen"*
- *"mit den Kindern verständnisvoll und liebevoll umgehen"*
- *"auf die gleiche Ebene stellen, lächeln"*
- *"bei Problemen mit Gesprächen auf sie zugehen"*
- *"versuchen, ihnen mit Witzen „näher zu kommen“. Wenn sie merken du bist ihr „Freund“ dann hören sie dir auch zu. Wenn man nur fachlich spricht und einen Text auswendig lernt, dann hören die Kinder bestimmt nicht zu"*
- *"so oft wie möglich lächeln"*
- *"fröhlich sein"*
- *"witzig sein"*
- *"offen sein"*
- *"bei Problemen mit Gesprächen auf sie zugehen"*

- *"auf jeden eingehen"*

Folgende „Tipps“ gaben die „lehrenden“ Schüler/innen ab, wie man am besten nicht unterrichten sollte:

1. Zum Zugang zu den Schülerinnen auf der Sachebene (Inhaltsvermittlung)
 - *"langweilig und trocken etwas zu erklären"*
 - *"nur trockene Theorie erklären"*
 - *"Einfach fad herunterratschen wie die Versuche funktionieren."*
 - *"Die Schülerinnen überschreien, gleich laut werden"*
 - *"Fachchinesisch reden"*
 - *"Stur nach seinen Vorstellungen vorgehen, denn dann werden sie recht bald die Freude daran verlieren, sondern eher zu Variationen bereit sein"*
2. Zum Zugang auf der Beziehungsebene zu den SchülerInnen
 - *"... Man sollte ihnen nicht das Gefühl geben, dass man ihnen überlegen ist, sondern als gleichgestellte Person gegenüberstehen"*
 - *"einen gelangweilten Eindruck machen"*
 - *"unbegeistert wirken"*
 - *"aggressiv wirken"*

Als persönliche (Lern-)Erkenntnisse wurden von den Befragten folgende Dinge häufig genannt:

1. Die Motivierbarkeit der Schüler bezogen auf ihr jeweiliges Alter
 - *"dass Kinder in diesem Alter nicht gerade einfach sind"*
 - *"Dass Kinder noch anstrengender sind als ich gedacht hab"*
 - *"Wie ich mit Schülerinnen in dieser Altersgruppe umgehen muss, da gerade dieses Alter nicht sehr einfach ist."*
2. Dass der Einsatz von Freundlichkeit auch seine Grenzen hat
 - *"zuerst immer auf die freundliche Art und Weise versuchen und wenn es nicht klappt muss man einen schärferen Ton anschneiden"*
3. Die Abhängigkeit des Lehrerfolges in Zusammenhang mit dem mitgebrachten Interesse und Vorwissen des Schülers.
 - *"Es ist schwer, einem Schüler etwas beizubringen, wenn dieser nicht daran interessiert ist. Zu unserem Thema (Akustik) kann ich nur sagen, dass es uns (glaube ich) gelungen ist, den Stoff einigermaßen gut rüberzubringen. Ich meine, es war klar, dass niemand Fragen stellt – darum haben wir immer alles erklärt. Aber es ist schwierig zu wissen, was die Schüler nicht wissen."*
4. Dass Interesse bei Schülern auch „weckbar“ ist.
 - *"Es kommt darauf an wie man auf die Schüler zugeht. Dann werden sie sich erst überlegen ob sie überhaupt interessiert sind."*
5. Dass Stoffverständnis bei der Wissensvermittlung wichtig ist
 - *"man muss den Stoff 100 %ig verstanden haben um ihn gut weitergeben zu können"*
 - *"wenn man so was macht, muss man sich echt gut auskennen, weil immer wieder Fragen auftauchen"*

Einige nahmen ein Stück Selbsterkenntnis mit

- *"sie sind im Prinzip genau so wie wir (waren)"*

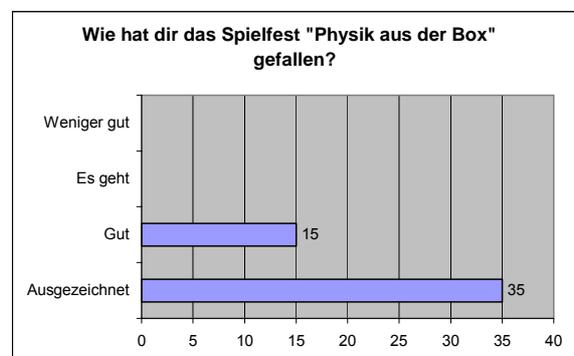
3.3 Zur Reflexion der Hauptschülerinnen

3.3.1 Feedback der zwei dritten Klassen

Die Befragung der Schülerinnen der beiden dritten Hauptschulklassen, die am Event "Physik aus der Box" der 3BW teilnahmen, ergab, dass sämtlichen teilnehmenden Schülerinnen die Veranstaltung ausgezeichnet bzw. gut gefallen hat.

Zusammenfassend lässt sich sagen, dass folgende Themenbereiche bei den Hauptschülerinnen besonderen Anklang gefunden haben:

1. Die Experimente der Projektgruppe "Luft- und Luftdruck", insbesondere das "Ei in der Flasche".



2. Die Versuche der Gruppe, die das Thema "Flüssigkeiten" gewählt hatten. Insbesondere wurden hier die Versuche zu den Seifenblasen und zum Wasserballon (hydrostatischer Druck) genannt.
3. Die Versuche der Projektgruppe "Farben" (Farben am Computer, Farbkreisel, optische Täuschungen, ...) und
4. Einige Experimente der Elektrizitätsgruppe wie der "Heiße Draht oder die "Zitrone als Batterie".

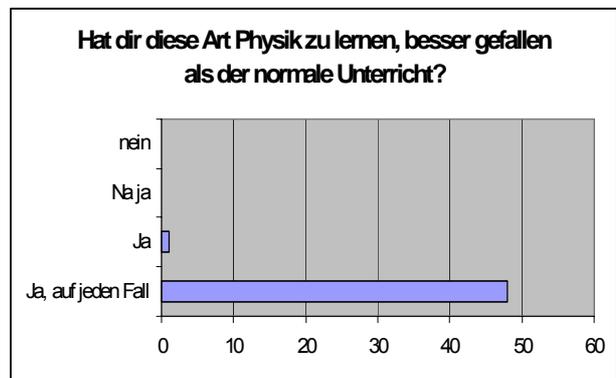
Bei einem Großteil dieser Versuche kam es zu einem "Überraschungseffekt bzw. die Schülerinnen waren sehr aktiv selbst an den Experimenten beteiligt. Weniger Gefallen fanden die Schülerinnen vor allem an den Experimenten, wo sie selbst weniger aktiv werden konnten oder wo es zu weniger ausgeprägten "AHA- Erlebnissen" für sie kam, diese empfanden sie eher als "fad".

Auf die Frage *"Hat dir diese Art Physik zu lernen, besser gefallen als der normale Unterricht?"* antworteten 100 % aller Befragten, dass sie diese Art des Physikunterrichtes besser als den „normalen“ Unterricht empfanden.

Als besonders bemerkenswert an dieser Unterrichtsform wurden vor allem folgende Inhalte genannt:

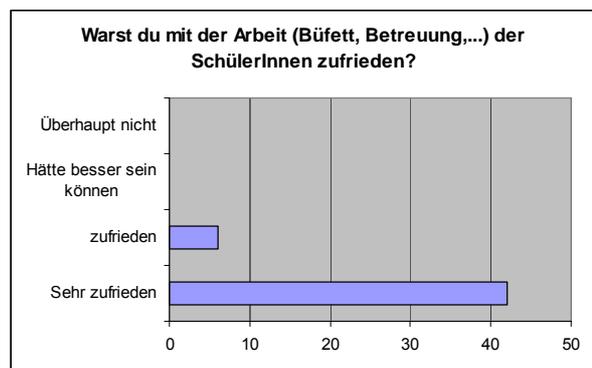
- Die interessanten und lustigen Versuche (Wasser, Farben, Elektrizität....)
 - *"Die Versuche waren lustiger"*
 - *"Alle Versuche"*
- und es wurde auch darauf hingewiesen, dass gut erklärt - und die Inhalte besser erklärt wurden, als wenn der Lehrer sie aus dem Buch vorgetragen hätte.
 - *"Man hat es viel besser erklärt bekommen, als wenn es die Lehrer aus dem Buch rauslesen"*
 - *"Es wurde gut erklärt"*

Die Gesamtheit aller teilnehmenden Hauptschülerinnen waren auch mit der Arbeit (Büfett, Betreuung) ihrer Betreuer/innen der 3BW zufrieden bzw. sehr zufrieden.



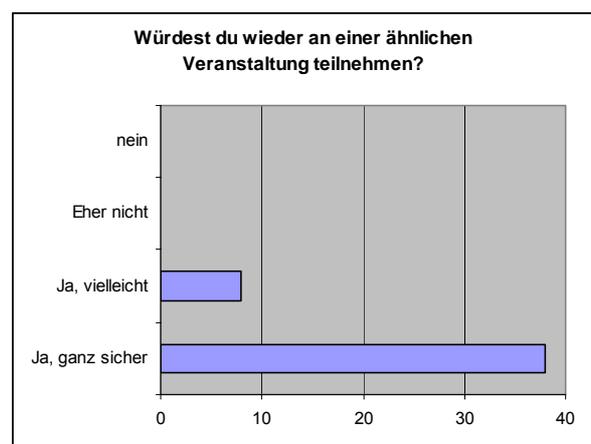
Auf die Frage, was die Schülerinnen von dem Vormittag „mitnehmen“ wurde vor allem genannt:

- das erworbene Wissen,
 - *"Mehr an Wissen"*
 - *"Wissen - VIEL"*
 - *"Mit dem Wissen, was gelernt zu haben"*
 - *"Das was wir erklärt bekommen haben"*
 - *"Ich weiß viel Neues"*
- die interessanten Versuche
 - *"Die Ideen für Versuche"*
 - *"Alle Versuche"*
 - *"Die lustigen und gelungenen Versuche"*
- bzw. der Spaßfaktor und die Freude
 - *"Dass alles sehr lustig war und interessant"*
 - *"Spaß- VIEL"*
 - *"Es war lustig"*
 - *"Spaß an der neuen Art, Physik zu lernen"*
 - *"Freude, Spaß, Fröhlichkeit"*
 - *"Freude: wunderbar"*



Mehrere Schüler/innen stellten explizit fest,

- *"Dass Physik (ja) doch Spaß machen kann und nicht immer so langweilig ist"*
- *"Dass Physik auch Spaß machen kann"*



- "Physik kann auch interessant und lustig sein"
- "Dass Physik doch irgendwie cool sein kann"

und auf der persönlichen Ebene:

- "Die netten Schülerinnen"
- "Auch die Schülerinnen waren super und haben alles toll erklärt"
- "Dass die "älteren" Leute auch richtig nett sein können".

Alle Teilnehmer/innen von „Physik aus der Box“ bestätigten ihr Interesse an der Teilnahme an einer weiteren, ähnlichen Veranstaltung.

"Es war voll cool"

3.3.2 Feedback der drei vierten Klassen

Die Schülerinnen der vierten Hauptschulklassen nahmen an der Veranstaltung "Spiele mit Physik" teil, die von der 3AW organisiert und durchgeführt wurde.

Dem Großteil der befragten Hauptschülerinnen (57 Nennungen) der 4. Klassen hat die Veranstaltung sehr gut bzw. gut gefallen. Rund 15% zeigten sich weniger begeistert.

Auf die Frage, was die Teilnehmerinnen davon halten, Physik durch Spiele zu erleben erhielt der Faktor Spaß ("Macht Spaß") die häufigsten Nennungen gefolgt von der persönlichen Einschätzung zum Lernen ("So lerne ich leichter!") und dem Empfinden, dass dieses Vorgehen interessant ist ("Ist interessant"). Einzelne Teilnehmerinnen empfanden den spielerischen Zugang als weniger interessant bzw. als nicht zielführend.

Die drei Spitzenreiter unter den Spielen waren vor allem zu den Themen:

- Mechanik (Twister),
- Atom - Kernphysik (1,2 oder 3),
- Magnetismus (Fischen)

gefolgt vom

- Meteorologiespiel und
- Activity (Wärme)

Es fällt auf, dass bei dieser Auswahl vor allem Spiele aufscheinen, wo Hirn, Herz und Hand vermehrt interagieren und wo neben Wissen vor allem Aktivität seitens der Jugendlichen (vor allem in der Gruppe) im Vordergrund steht.

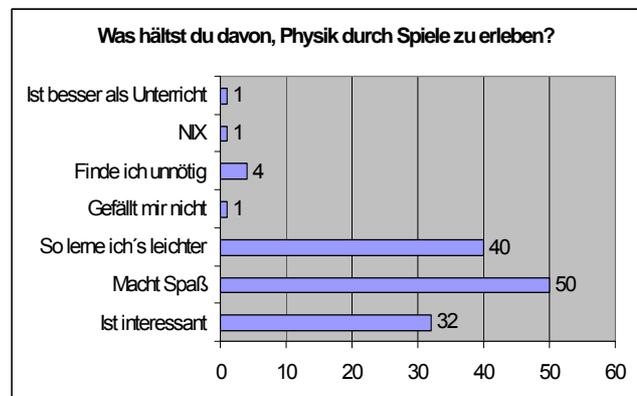
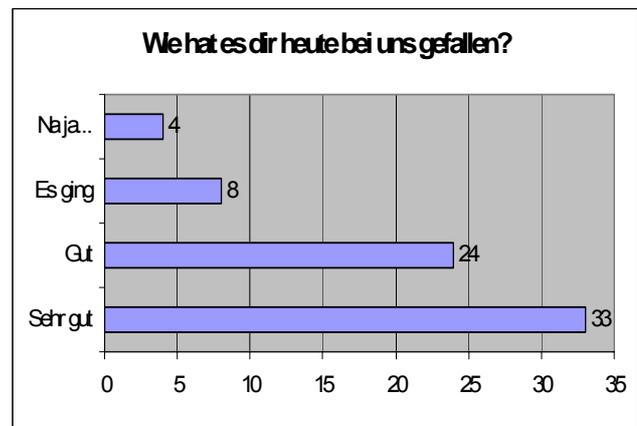
Am besten wird behalten, wenn alle 3 "H" beteiligt sind - Hirn allein ist zu wenig. Das Gemüt muss beim Lernen dabei sein, Erlebnisse sollen vermittelt werden und durch "Learning by Doing" kann man versuchen, jeden noch so theoretischen Stoff mit Aktivitäten zu verknüpfen.

Der größte Teil der Schülerinnen empfand bei der Veranstaltung Wissen erworben zu haben . Es entstand auch der Eindruck, dass mehr Wissen erworben wurde als im herkömmlichen Unterricht.

- "Viel mehr als sonst, weil es lustiger war"
- "Viel mehr als sonst"
- "Einiges, wenn man aufgepasst hat"
- "Sicher mehr als im normalen Unterricht"
- "Viel mehr als in einer langweiligen Physikstunde"

Immer wieder wurde angemerkt, dass die Veranstaltung dazu beigetragen hat, Physik besser zu verstehen und zu erklären, dass "Physik doch was bringt" und dass man den Stoff auch spielerisch erlernen kann.

- "Die Physik besser zu verstehen und zu erklären"
- "Physik leichter und schneller verstehen"



- *"Der Lernstoff wird auf leicht verständliche Art beigebracht"*
- *"Man kann besser lernen, weil es Spaß macht und man lernt mehr als sonst"*
- *"Mehr, dass Physik mit dem Alltag zu tun hat und oft gut ist, etwas zu wissen"*
- *"Man erlernt den Stoff viel besser, wenn man ihn mit Spielen unterstützt"*
- *"Man kann den Stoff viel leichter lernen"*

Nicht zuletzt erkannten die Schülerinnen, dass Physik auch Spaß machen kann,

- *"Es macht viel mehr Spaß"*
- *"Man muss nicht stur lernen"*
- *"Dass man auch Spaß haben kann beim Lernen"*

bis hin zu einer Schülerin, die meinte: *„Bei so einem Unterricht würde ich nur 1 schreiben!“*.

Spiele fördern die Ganzheitlichkeit. Die Ganzheitlichkeit steht für die Integration der Aktivitäten beider Gehirnhälften. Überträgt man neurophysiologische Erkenntnisse "vorsichtig" auf Lernprozesse so ist festzustellen, dass analytische Prozesse stärker in der linken Gehirnhälfte angesiedelt sind, die bildhaft veranschaulichenden Prozesse eher in der rechten. Schule wendet sich vorwiegend an die logisch verknüpfende und verbale linke Hirnhälfte, und die rechte Hemisphäre (assoziativ - bildhaft) bleibt häufig ausgeklammert. Für eine Optimierung der Lern- und Speicherfähigkeit, das Wohlbefinden und eine ganzheitliche Entwicklung ist eine Integration beider Seiten wichtig. Eine Möglichkeit zur Aktivierung der rechten Hirnhälfte bietet das Spiel. Je stärker dabei bildhaft - symbolisches Denken, assoziative Verknüpfung und nonverbaler Ausdruck angesprochen werden, desto stärker wird die rechte Hirnhälfte integriert. Die ganzheitliche Erlebnismöglichkeit der Spielenden wird gefördert durch das Einbeziehen von Gestik und Mimik als Ausdrucksmöglichkeit (z.B. beim Activity- Spiel).

Kindern bedeutet jeder Gegenstand eine Möglichkeit des Spielens, eine Erweiterung der eigenen Handlungsfähigkeit; durch technisierte Umwelt aber auch Schule wird hier oft zunehmend Distanz geschaffen. Dieser Realitätszugang sollte jedoch reaktiviert werden. Spielerische Erfahrungen können Voraussetzungen sein für eine weitere Beschäftigung der dabei auftretenden Phänomene. So kann eine Fragehaltung entwickelt bzw. deren Entfaltung begünstigt werden. Alle Sinne können angesprochen und Erfahrungen gemacht werden, den Impulsen von Schülern kann Raum gegeben werden zur ernsthaften, forschenden Auseinandersetzung und zum spielerischen Umgang.

Um Spiele in die unterrichtliche Realität hineinzubringen, können durch sie auch konkrete Unterrichtsziele verfolgt werden ("Dienstwert des Spiels").

Durch einen subjektiven und erlebnisbezogenen Umgang mit der Zeit kann der Unterricht durch den Einsatz von Spielen "entschleunigt" werden.

Spielen ist weiters ein soziales Ereignis, das Fähigkeiten zur sozialen Kommunikation und Interaktion wie Einfühlungsvermögen, Flexibilität, Integrationsfähigkeit, Rücksichtnahme und Toleranz erfordert. Die meisten Spiele erfordern mindestens einen Partner. Sie dienen damit außer der Wissensvermittlung dem Erwerb sozialer Fähigkeiten (Regeln einhalten, mit Anstand gewinnen oder verlieren, als Team zusammen arbeiten) und der Verbesserung des Klassenklimas - vor allem, wenn die Zusammensetzung der Spielerteams z.B. durchs Los bestimmt und variiert wird - ohne dass eine eigene fachunabhängige Einheit „soziales Lernen“ eingeführt werden müsste. Durch das Zufallsmoment bei vielen der Spiele haben auch leistungsschwächere Schüler/innen ihre Gewinnchancen.

Spiele fördern Kreativität - in ihnen kann das Mögliche, Ungenaue, wenig Trennscharfe, das Implizite auch des naturwissenschaftlichen Alltagswissens zum Vorschein kommen. Es kann das Phantastische, nicht Reale und Träumerische zugelassen werden.

Sie nehmen im naturwissenschaftlichen Unterricht oft zu wenig Platz ein. Zumeist wird versucht, die "knappe Zeit" zur Vermittlung möglichst großer Stoffmengen ökonomisch zu nutzen (da ist kein Platz fürs "Spielen"). Gespielt werden darf nur, wenn es zu etwas nütze ist - der Spielbegriff wird zumeist viel zu eng aufgefasst. Spielen wird wie andere nichtphysikalische Aktivitäten oft als dem "physikalischen Verhalten" entgegengesetzt aufgefasst, und so sieht man darin eine Gefahr einer "Verflachung" des Unterrichts. Dabei glaubt man, dass die erlebnishafte, spielerische Atmosphäre leicht die Ernsthaftigkeit und damit die Konzentration auf das "handfeste" Vorgehen im Physikunterricht beeinträchtigen kann. Viele kennen das Argument: "Physikunterricht ist viel zu wichtig, um bloßes Spiel zu sein". Das Lernziel "Freude an der Physik" sollte in der Schulwirklichkeit gleichberechtigt neben vielen anderen fachlichen Lernzielen stehen.

Es wird nicht "Arbeit" in Frage gestellt und dafür "Spiel" als neues Paradigma in der Schule gewählt. Warum sollten nicht beide - wie in der Physik "Teilchen" und "Welle" - nebeneinander da sein? Sie könne sich gegenseitig ergänzen und dabei eigenständige Ziele und Inhalte in verschiedenen Kontexten involvieren.

„Wiederholen und immer wiederholen um zu lernen - ist das nicht auch ein Vergnügen?“
(Konfuzius)

„ Sehr viel später machte ich im Labor selbst Versuche und spielte herum - nein, Entschuldigung, ich habe niemals Versuche gemacht, ich habe immer herumgespielt.“
Richard Feynman; (1918 - 1988)

Für die meisten Teilnehmerinnen war das Fest in seiner Gestaltung rund um in Ordnung.

"Was würdest du am Fest verändern?"

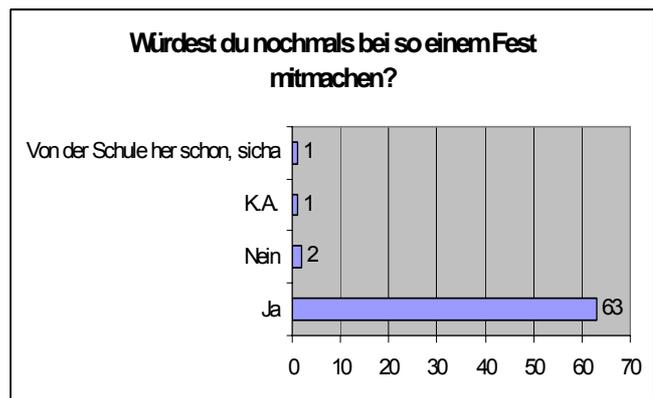
- "Gar nichts"
- "nichts, es war sehr lustig"
- "eigentlich nichts,
- "nichts - hat gepasst"
- "nichts - es so lassen"

Jene Anregungen zu einer Verbesserung, die am öftesten genannt wurden (maximal 5x), betrafen vor allem organisatorische Bedingungen wie eine bessere Versorgung mit Essen (es war ein Buffet vorbereitet worden), die Organisation der Pausen sowie etwas lautere Musik.

- "Geordnete Pausen"
- "Mehr Pausen"
- "Bessere Versorgung - Essen"
- "Etwas lautere Musik"

Fast alle der befragten Schülerinnen geben auf die Frage: "Würdest du nochmals bei so einem Fest mitmachen" als Antwort: "Ja". 2 lehnten ab und je eine Befragte gab keine Antwort bzw. bezog die Antwort darauf, dass die Schule die Entscheidung für sie diesbezüglich trafe.

Als Begründung für die Entscheidung ob der einzelne Schülerinnen wieder so eine Veranstaltung besuchen würde oder nicht wurden folgende Gründe an den ersten Stellen genannt.



1. Weil es Spaß macht und lustig war
 - "Es hat total viel Spaß gemacht"
 - "Weil es Spaß macht und interessant ist"
 - "Weil es Spaß macht, durch Spielen die Physik besser zu verstehen"
 - "Weil es mehr Spaß macht, Physik spielerisch zu lernen"
 - "Weil es viel mehr Spaß macht, als das in der Schule zu wiederholen"
 - "Weil es sehr lustig war"
2. "vü bessa ois in da schui zu sitzn"
3. Weil es interessanter und spannender war
 - "Weil es interessant und spannend ist"
 - "Weil es interessanter ist als bei uns in der Physikstunde"
4. Weil es kein "normaler" Unterricht war
 - "Weil es den Unterricht auf besondere Art und Weise auflockert"
 - "Weil die Schule wegfällt und weil man eher was fürs Leben lernt"
5. Weil "es hilft zu lernen"
 - "man lernt leichter"
 - "Weil es lehrreich war"
 - "Weil ich dabei etwas Neues dazulerne"

Die Eindrücke, die die Schülerinnen vom Fest mitnahmen waren sehr vielfältig: Angefangen vom erworbenen Wissen über „Vieles“, Zuckerln, Mappen, nette Leute und tolle Spiele bis hin zu „nicht

viel“, und dass Physik doch interessant ist und es ein tolles Erlebnis war (inkl. dem Hinweis, dass sich die Physiklehrer der HS über die kommenden 1er freuen werden ☺)

4 Gedanken zu Methodik und Didaktik beim Projekt "Kreative Physik"

4.1 "Lehrer für einen Tag"

Die Idee bei der Präsentation zum Projekt "Kreative Physik" bestand darin, selbst als Schüler/in Hauptschülerinnen zu unterrichten, um erlerntes Wissen in einem anderen Rahmen einzusetzen und sich selbst als "Professionelle" zu erproben.

Beim Physikfest übernahmen die Schüler/innen der beiden dritten Jahrgänge die Rolle der Lehrperson. Dadurch erhielten sie Gelegenheit, den Hauptschülerinnen das zu erklären, was sie vorher gelernt hatten.

Dazu wurden strukturierte Arbeitsaufträge erstellt und erteilt und die Schüler/innen erarbeiteten möglichst eigenständig in Kleingruppen Sachverhalte, Experimente und Spiele. Diese versuchten sie im Anschluss den Hauptschülerinnen zu vermitteln. Dadurch waren sie aufgefordert, Sachverhalte so zu beschreiben, dass andere sie verstehen. Dies bedeutete, dass sie diese sorgfältig durchdenken mussten. Die Aufgaben, den Stoff anderen zu vermitteln, bewirkte, dass die Schüler/innen auf das Ziel, die Präsentation beim Spielfest hinarbeiten sollten: die Schüler/innen wussten, dass ihre Beschäftigung mit den Inhalten zu einer Präsentation führen musste. Der Stoff wurde durchgearbeitet, strukturiert und vereinfacht und die Gruppen entwickelten eine "Präsentationsstrategie".

Die Schüler/innen mussten effektiv in einer Gruppe arbeiten, jede/r hatte seine Aufgaben zu erfüllen. Dabei wurde nicht nur Teamarbeit trainiert, sondern auch, wie man sich in andere Schüler/innen und ihre Erwartungen hineindenkt, um eine möglichst motivierende Präsentation zu leisten.

Beim Physikfest mit den Hauptschülerinnen konnten die Mädchen und Burschen der 3ABW erleben, was es bedeutet, wenn Unterrichtsstoff (erfolgreich) vermittelt wird. So erhielten sie wichtige Rückmeldungen zu ihrer Arbeit.

Dies erinnert an das Konzept "Lernen durch Lehren", wo es darum geht, dass Schüler/innen sich gegenseitig den Stoff vermitteln. Dadurch wird versucht, die Auseinandersetzung der Lerner mit dem Stoff zu intensivieren. Es ist eine handlungsorientierte Methode, die den Unterricht zum Projekt macht und Methodentraining integriert.

Den Schüler/innen kann ein neues Handlungsfeld eröffnet werden, das sie aktiv und selbstständig gestalten können. Die meisten nehmen das gerne an und sie erkennen, dass sie dadurch an Wissen und Kompetenzen gewinnen. Der Unterricht muss aktiv gestaltet werden, die Schüler/innen treten mit anderen in Kontakt, sie sollen Inhalte "vortragen" und müssen sich "zeigen". Manchen fällt dies nicht leicht, andere fühlen sich wohl in dieser Rolle.

"Was ist mir in meiner Rolle als Lehrer/in leicht gefallen?"

- *"Das Sprechen vor den Kindern. Normalerweise hab ich Angst, vor fremden Menschen zu sprechen – aber ich war weder nervös noch hat es mich gestört"*
- *"mit den Kindern zu reden, so, dass sie es verstehen"*

Das war schwieriger für mich?

- *"Schüchternheit überwinden"*
- *"etwas frei erklären"*

Erworben werden können neben der Fachkompetenz auch:

1. Methodenkompetenzen:

Die Schüler/innen sollen

- sich den der Organisation von Gruppenarbeit üben,
- Vor- und Nachteile von Gruppenarbeit erfahren,
- sich im Bericht und der Darstellung von Ergebnissen der Gruppenarbeiten üben,
- sich in der Beschränkung auf Wesentliches und im Erkennen von Notwendigem üben,
- die selbstständige Erarbeitung eines Themas erfahren.

2. Sozialkompetenzen:

Die Schülerinnen und Schüler sollen

- mit anderen beim Erarbeiten und Lösen von Problemen zusammenarbeiten und

- Verantwortung für den Lernprozess übernehmen.

3. Alltagskompetenzen:

Die Schülerinnen und Schüler sollen

- durch das Gruppengespräch die Notwendigkeit des verständlichen Ausdrucks erfahren und
- ihre Sprachkompetenzen verbessern.

Selbstständigkeit zeigten die Schülerinnen und Schüler, indem sie:

- zu ihrem speziellen Themengebiet recherchierten,
- eine schriftliche Zusammenfassung als theoretischen Teil zu ihrem Kapitel verfassten und Experimente bzw. Spiele zu diesem Themengebiet erstellten.

Die wesentlichen Informationen wurden von den Schülerinnen und Schülern formuliert, auf Nachfragen mussten sie Antworten geben. Die in der Versuchs- bzw. Theoriemappe und den Spielen erklärten Inhalte sollten für sie selbst und andere verständlich formuliert werden.

Durch die Beschäftigung mit dem Thema waren die Schüler/innen in der Lage Experimente und Spiele zusammenzustellen und Informationen an die Hauptschülerinnen weiterzugeben.

Nach angemessener Vorbereitung wurde der Prozess des Lernens in die Hände der Schüler/innen gelegt, indem

- die Phasen der Gruppenarbeit mit den Schüler/innen zeitlich geplant wurden;
- die Gruppenarbeit auf Anforderung der Lernenden beratend unterstützt wurde bzw.
- die Ergebnisse in ihren unterschiedlichen Formen wertgeschätzt und vor allem sachliche und inhaltliche Fehler korrigiert wurden.

4.2 Kreatives Erarbeiten

Die Herstellung des betreffenden Spiel- bzw. Experimentiermaterials bedeutet eine Auseinandersetzung mit den fachlichen Inhalten und eine verstärkte Einbeziehung der Schüler/innen in einen gemeinsamen Arbeits- und Lernprozess.

Durch das Herstellen der Spiele kann es zu einer produktorientierten intensiven Auseinandersetzung mit dem Lernstoff, einem kreativen Umgang mit dem vorhandenen Wissen und zumeist zu einer intensiven Benutzung von Heft, Lehrbuch und Wissensquellen wie CD-ROM oder Internet kommen. Geschult werden können dabei nicht nur kognitive, sondern auch psychomotorische und kreative Fähigkeiten. Mit der Herstellung des Spiels oder der Experimentierbox ist oft schon der Hauptzweck - die Erarbeitung und das Einprägen des Lernstoffs - erreicht.

- *"Ich find das ur lässig, dass manche Lehrer auch solchen Unterricht machen, sollte viel mehr sein. Ich trau mich sagen, dass ich mir viel mehr gemerkt habe, weil sonst vergisst man Physik ja eh sofort"*

5 Epilog

Allgemein stellten die Schüler/innen der 3ABW zum Projekt fest, dass sie den Eindruck hatten, mehr zu lernen als im normalen Unterricht und Spaß bei der Arbeit hatten.

- *"Es war echt toll. Kindern etwas beizubringen geht leichter, als ich mir gedacht hatte."*
- *"Ich finde es ist wirklich eine gute Sache. Für uns selbst, aber auch für die Kinder der Klosterschule. Man kann sehr viel dabei lernen. Außerdem ist der Unterricht dadurch abwechslungsreicher und informativer. Gute Idee!!!!!!"*
- *"Es war lustig und eine andere Art den Physikstoff zu lernen."*
- *"Ich finde es ist viel besser als normaler Unterricht, - es bringt immer wieder Erfahrungen, ist super, man kennt sich in dem Thema viel besser aus"*
- *"In der Hauptschule war Physik für mich eine Qual. Den trockenen Stoff über Dinge die mich eigentlich von vorn herein nicht interessieren zu lernen bzw. zu merken, war für mich das Schlimmste. Aber dieser Projektunterricht war ganz anders. Jeder erarbeitet sich selbst ein gewisses Stoffgebiet und mit den Versuchen versteht man, neben der Theorie, den physikalischen Hintergrund besser."*

Viele genossen die Zusammenarbeit in Gruppen (mit all den Vor- und Nachteilen) wie auch das selbstständige Arbeiten.

- *"Für mich war es eine neue Erfahrung die mir persönlich sehr gut gefallen hat. Es war interessant sich mit einem Thema ein ganzes Jahr zu beschäftigen. Man lernt anders als in anderen Fächern."*

- *"Auch die Gruppenarbeit hat mir gefallen, auch wenn es die eine oder andere Unstimmigkeit gegeben hat. Es war ein lehrreiches und interessantes Jahr. Ich würde es jederzeit wieder machen."*
- *"Durch dieses Projekt wurde einem die Möglichkeit geboten zu beweisen, dass man selbstständig etwas auf die Beine stellen kann. Man muss eine gewisse Verantwortung übernehmen. Projekte wie diese sind in gewisser Weise schon ein Einblick in die bevorstehende Berufswelt."*
- *"Es war eine gute und lehrreiche Erfahrung, man konnte selbstständig arbeiten, konnte manchmal in den Stunden nichts machen und sich ausruhen (mussten halt in anderen Stunden mehr machen)"*

Auch die Erkenntnis, dass diese Art von Unterricht fordernder ist als erwartet wurde genannt.

- *„am Anfang hätte ich nicht geglaubt, dass diese Art von Unterricht so anstrengend ist -irgendwie war es schon stressig und es war immer ein Druck da. Im Nachhinein glaube ich aber dass ich einiges an Kenntnissen dazu gelernt habe (unbewusst)“*

Das gelungene Fest mit den Hauptschülerinnen wurde immer wieder als Erfolgserlebnis betont.

- *„Ich denke, es ist ein gelungenes Fest geworden und es hat sich ausgezahlt, das ganze Jahr über dieses Projekt vorzubereiten.“*
- *"Dass mir diese Gestaltung des Unterrichts mit dem Fest als Highlight des Schuljahres zum Abschluss sehr gut gefallen hat"*
- *"Projekt mit Hauptschülern war ein guter Abschluss für 1 Jahr Physik, hat mir sehr gut gefallen, sehr selbstständig, alles selbst zusammenzusuchen, zusammenzustellen..."*

6 Danksagung

Mein Dank für ihre Unterstützung geht an:

Mag. Masha (Gabriele) Ibeschitz, Frau Elisabeth Stadler,
Prof. Dr. Helmut Kühnelt, Mag. Andrea Mayer

7 Literatur

http://www.erz.uni-hannover.de/~feldmann/schueler_helfen_schuelern.pdf

<http://www.learn-line.nrw.de/angebote/selma/medio/facharbeiten/b1a.htm>

<http://www.fen-net.de/eichendorffschule.erlangen/multiplik.htm>

<http://www.ku-eichstaett.de/Fakultaeten/SLF/romanistik/didaktik/Forschung/ldl/>

<http://www.ldl.de/usicht/methode.htm>

<http://www.ldl.de/material/aufsatz/warum-ldl.pdf>

<http://www.uni->

[kassel.de/fb19/chemdid/lit/098%20Spiele%20im%20naturwissenschaftlichen%20Unterricht.pdf](http://www.uni-kassel.de/fb19/chemdid/lit/098%20Spiele%20im%20naturwissenschaftlichen%20Unterricht.pdf)

<http://www.uni-muenster.de/Physik/DP/lit/FreihandSpielzeug/Spielzeug.pdf>

<http://www.uni-paderborn.de/schulen/sem/downloads/jaquet1spielen.pdf>

<http://www.ipts.de/ipts23/englisch/bin.htm>

<http://www.ldl.de/material/aufsatz/arbeitswelt.pdf>

- Artikel von Dr. Dorothea-Chr. Neugebauer; **Geschwister-Scholl-GS Dortmund; "Spiele als Lernhilfe"**
- Pädagogik, 46. Jg., H. 4/1994, S. 26 – 30
- Ernst Kricher; Raimund Girwidz; Peter Häußler: Physikdidaktik; Eine Einführung in Theorie und Praxis; Vieweg; 2000; ISBN 3-528-03100-X

8 Anhang:

Anhang 1	Clustering der Antworten der Reflexion der 3ABW im Jänner
Anhang 2	Fragebogen der Reflexion im Mai
Anhang 3	Fragebogen und Clustering der Antworten der Schülerinnen der dritten Hauptschulklassen
Anhang 4	Fragebogen und Clustering der Antworten der Schülerinnen der vierten Hauptschulklassen

Anhang 1:

Clustering der Antworten der ersten Reflexion im Jänner

• **Wie findest du die Idee, beim „Jahrmarkt der Physik“ den Hauptschülerinnen die Physik auf unsere Art und Weise zu zeigen und erklären zu können?**

- Ich finde die Idee gut. Es ist sicher gut, wenn die Hauptschüler den Stoff noch einmal auf eine andere Art erklärt bekommen
 - Toll! Ich wäre froh gewesen, wenn ich so eine Chance als Hauptschülerin gehabt hätte, denn gerade in diesem Alter ist man nicht wirklich an dem trockenen Theorieunterricht der Physik interessiert
 - Ich hätte mich gefreut, wenn mir jemand die Physik so erklärt hätte, dass ich sie auch verstehe → toll
 - Ich finde diese Idee genial, ich hätte mit auch so einen „Jahrmarkt“ gewünscht, als ich in der HS war.
 - Ich finde es schön. Und den Kindern wird's auch gefallen. Wenn wir das in der HS auch gemacht hätten, würde mit Physik jetzt besser gefallen
 - Super, da ich selbst in der HS keine Leuchte in Physik war und mit einfachen Versuchen sicher besser verstanden hätte.
 - ich glaube es ist für die Hauptschüler auch mal was anderes,
 - Sehr gut, denn in der Hauptschule ist Physik ein total trockenes Fach, das sie sicher hassen. So können wir ihnen zeigen, dass es anders auch geht
 - Sehr gut!!!! Hätte ich im Gymnasium auch gerne gemacht
-
- Das wird sicher lustig
 - Es wird sicher lustig
 - Lustig
 - Finde ich nicht schlecht- ich glaube das wird recht lustig
 - Voll Klasse! Wird sicher lustig
 - Macht sicherlich Spaß, mit den Hauptschülerinnen zu arbeiten
 - Super, das wird sicher ein Spaß
 - locker, lässig, ungezwungen, Spaß
 - Es macht bestimmt viel Spaß
 - es macht sicherlich Spaß, Physik auf diese Art und Weise zu lernen
 - Großartig, die Schüler werden Spaß und Freude haben und die Physik von einer anderen Seite kennen lernen. Rätseln und herum experimentieren begeistert jedes Kind und sie werden viel Wissen, Spaß und Begeisterung an der Physik nach diesem Tag haben.

<ul style="list-style-type: none"> • Sehr gut, so lernt man den Stoff spielerisch und merkt sich ihn leichter→ locker, lässig, ungezwungen, Spaß • Das finde ich super, da die Kids schon früher was über die Physik lernen und nicht so fad wie der Unterricht ist, sondern spielerisch und experimentierfreudig Physik zu lernen • Super.. so lernen und lehren wir spielerisch • Sehr gut, es ist sicher einfacher spielerisch und kreativ mit anderen Physik zu lernen • Sehr gut. Durch spielerische Darstellung fällt es den Hauptschülern sicher leichter, sich etwas zu merken • Finde ich eine sehr gute Idee, da sie so die Physik spielerisch lernen und es sicher interessant und gleichzeitig auch lustig wird. • ich denke, für die HS ist es leichter, spielerisch die Dinge zu erlernen • Ich finde es sehr effektiv für die Kids→ so lernen sie spielerisch Physik. Sie haben Spaß und lernen tun sie auch etwas • So kann man ihnen auf lockere Art und spielerische Art die Physik näher bringen. Finde ich echt toll! • Sehr gut, durch die Spiele fällt es ihnen leichter, sich den Stoff, den wir vermitteln wollen, zu merken. • Ich finde, es ist eine gute Idee, den Schülern es so beizubringen und man hat auch sicher sehr viel Spaß • Gute Idee! Durch die Spiele lernen sie es leichter
<ul style="list-style-type: none"> • Gut, wird sicher interessant und eine neue Erfahrung • Interessant... da hat man irgendwie ein Ziel, auf das man hinarbeitet • interessant, • es ist sicher interessant, sowohl für uns, als auch für die Hauptschülerinnen • Auf die Art ist es sicher sehr interessant • Super- man zeigt, dass Physik interessant sein kann • Auch jetzt ist es für uns eine interessante Erfahrung.
<ul style="list-style-type: none"> • man erhält neue Erfahrungen durch den Umgang von fremden Menschen • Ich finde es toll, mit anderen zu arbeiten • Sehr gut, da man den Umgang mit „Kindern“ lernt→ nicht nur wie immer Tourismus.
<ul style="list-style-type: none"> • Ich finde, es ist eine super Idee. So können wir am Schluss zeigen, was wir gelernt haben und einen Teil des Wissens weitergeben • Tolle Idee! Da können wir die Lehrer spielen. Finde ich toll! Da können wir beweisen, dass Physik Spaß macht und wir etwas gelernt haben! • Sehr gut so können wir unser Erlerntes weitergeben und können Hauptschülern Physik verständlich erklären • Ich finde es gut, etwas zu veranstalten und nicht einfach immer in der Schule zu sitzen und jeder Tag ist immer gleich→ interessiert mich sehr, weil man dadurch Kontakt nach außen hat und sein Wissen weiter geben kann
<ul style="list-style-type: none"> • Toll!!!! • Das finde ich toll, • Gute Idee, sehr kreativ • Sehr gut!
<ul style="list-style-type: none"> • Sehr gut. Man sieht dabei, wie verständlich man den Stoff erarbeitet hat und bekommt auch gleich ein Feedback auf seine Arbeit • so sehen wir, dass das Arbeiten auch was bringt
Sehr gut, damit die Schüler unsere Arbeiten sehen können und vielleicht selber auf die Idee kommen, sich mit Physik zu beschäftigen
Die Idee ist super. Man hat Abwechslung und es ist eine Herausforderung
Gute Idee, es wird sicher für uns und die Hauptschüler ein tolles Erlebnis
Gut, so können die Schüler etwas lernen. Eine interessante Idee, um den Lernstoff zu erlernen
Super Idee! Mich hat Physik nie richtig interessiert, aber mit dem Projekt hat es mir immer besser gefallen. Ich glaube, dass es für die Hauptschülerinnen sicher interessant werden wird.
Man lernt sich zu präsentieren oder vor einer Gruppe zu sprechen.
Finde ich witzig. Aber ich glaube, die Hauptschüler sind eigentlich nur froh darüber, dass sie nicht in der Schule sitzen müssen und weniger interessiert an unseren Projekten. Ist meine Meinung!
Ja geht (will nicht präsentieren)
So richtig begeistert bin ich nicht. Weil 13- 14 jährige können so richtig nervig sein. So die Idee mit dem Spielfest ist nicht schlecht, aber mit den „Gschroppen“, wenn die mir am Nerv gehen, dann könnt ich's.....
Na, ja. Wenn sie sich dann entscheiden, um in unsere Schule zu gehen, und sie haben dann keinen so tollen Unterricht, dann werden sie enttäuscht sein

Die Idee selber ist sehr gut, aber falls die Hauptschülerinnen sehr schüchtern und nicht spielfreudig sein, könnte es langweilig für alle Beteiligten werden

• **Was glaubst du- welche Fähigkeiten und Fertigkeiten sollst du haben, damit du eine "gute Betreuerin" ("Lehrer/in") beim Spielfest bei den Workshops im Mai sein wirst?**

- Ich sollte mich bei meinem Thema auskennen
- Bestens über sein Gebiet Bescheid wissen
- Grundkenntnisse unserer Theorie vermitteln
- Wissen des Stoffes
- Ich sollte das Themengebiet gut erklären können
- Gute Kenntnisse über meinen Bereich
- Auf alle Fragen eine Antwort haben
- Sollte wissen, wovon ich rede
- Man sollte, das was man präsentiert verstehen
- Genau über meine „Arbeit“ oder „Versuche“ Bescheid wissen
- Da die Kinder auch Fragen stellen werden, sollten auch alle bestens über ihr Gebiet Bescheid wissen
- Den Physikstoff verstehen
- Ich sollte in erster Linie über das was ich rede Bescheid wissen
- Ich sollte mich bei meinem Thema auskennen, falls jemand Fragen hat, dass ich sie erklären kann
- Mit dem Stoff auseinandersetzen, den Stoff verstehen
- Mit den eigenen Spielen gut vertraut sein
- Die Spiele selbst kennen und wissen, wie sie funktionieren
- Ein Wissen über mein Gebiet
- Wissen (Physik)
- Sich mit dem Stoff auseinandersetzen und verstehen
- Sollte mich über mein Themengebiet gut auskennen und alle Fragen beantworten können

- Erklären können
- Die Versuche so gut wie möglich erklären können
- Unkomplizierte Erklärungen parat haben
- Ich sollte auch in einfachen Worten einen schweren Stoff weitergeben
- Ihnen alles gut erklären, so dass sie es verstehen
- Gut erklären können
- Gut und einfach die Spiele erklären können
- Den Lehrstoff interessant überbringen
- Gut erklären können
- Alles interessant zu erklären

- Verständnisvoll und freundlich sein, da sie noch jünger sind
- Freundlich (sein)
- Freundlichkeit
- Höflichkeit
- Sollte vor allem freundlich sein
- Freundlich zu sein

- Geduld
- Nicht die Geduld verlieren
- Geduld (kinderlieb- bin ich leider oder Gott sei Dank nicht)
- Also ich (und auch alle anderen) sollten auf jeden Fall geduldig sein
- Hmm.... geduldig sein
- Geduld (wenn die Hauptschülerinnen nicht gleich alles verstehen oder können)
- Geduldig sein
- Wir brauchen viel Geduld
- Man sollte geduldig sein

- Nerven
- Nicht die Nerven verlieren
- Nicht ausrasten, wenn sie etwas nicht verstehen

- Vorliebe für Kinder, die 13 Jahre (schwieriges Alter) alt sind
- Freude, mit Kindern zu arbeiten
- Man sollte Kinder mögen
- Kinderfreundlich

<ul style="list-style-type: none"> • Kinder liebend
<ul style="list-style-type: none"> • Umgang mit Menschen • Gut mit Kindern umgehen • Man muss gut mit Kindern umgehen können
<ul style="list-style-type: none"> • Selbstvertrauen • Selbstbewusstsein • Selbstbewusst sein, denn man weiß ja nie, was einem die Kinder alles erzählen wollen
<ul style="list-style-type: none"> • Stoff lustig beibringen • Humor • Witzig sein • Humor, um die Kinder für ein Spiel zu begeistern
<ul style="list-style-type: none"> • Gute Laune • Gut gelaunt • fröhlich
<ul style="list-style-type: none"> • Kontaktfreudigkeit • Entgegenkommend • Ich sollte auf die Kinder zu gehen können • Man sollte auf Leute zugehen können • Auf die Kinder zugehen und mit ihnen reden • Zugehend • Auf zu Schülerinnen zugehend
<ul style="list-style-type: none"> • Interessante Versuche • Man muss das ganze so interessant wie möglich gestalten
<ul style="list-style-type: none"> • Eine ordentliche „Klappe“ • Schlagfertigkeit
<ul style="list-style-type: none"> • Engagiert • Wir müssen sehr engagiert sein und dies auch zeigen
<ul style="list-style-type: none"> • Motivierend.... (und ich glaub ich hab diese Fähigkeiten) • Sollte andere begeistern können • Begeisterung • Andere zum Mitmachen begeistern
<ul style="list-style-type: none"> • Motiviert sein • Motivation
<ul style="list-style-type: none"> • Gute Ausdrucksweise • Laut und ordentlich sprechen können • Gut reden können
<ul style="list-style-type: none"> • Offen in allen Fragen • Ich sollte offen sein • Man sollte offen für Neues sein
<ul style="list-style-type: none"> • Hilfsbereit • Hilfsbereitschaft
<ul style="list-style-type: none"> • Sollte mit Überzeugung meine Spiele, mein Thema und meine Gruppe präsentieren • Überzeugungskraft
<ul style="list-style-type: none"> • Sollte flexibel sein • Man sollte improvisieren können
Ich werde machen, was nötig ist, werde aber nicht extra lernen oder extra nett sein. Ich schau, dass sich die Kids ned fadisieren
Ausdauer
nett
Teamfähigkeit
Auf Schüchterne vorsichtig eingehen
Einheitliche Kleidung
Entspannte Atmosphäre
Nicht stressen
Interesse
Begeistert vom Projekt
Nicht scheu sein
Kreativität

Sich und das Projekt präsentieren, dass es nicht fad wird
Vorbereiten Text
Versuche ausprobieren
Gutes Durchsetzungsvermögen Kindern gegenüber
Keine Angst
Kritik verstehen
Fähigkeit, Nervosität zu unterdrücken
Hingabe
Guten Willen
Positive Einstellung und Freude an der Arbeit
Selbst bei den Spielen mitzuspielen
Selbst Spaß zu haben

• **Was und wie kannst du selbst davon profitieren, dass du den eingeladenen Hauptschülerinnen die Physik zeigen und erklären kannst? (Was lernst du selbst alles dabei?)**

- Etwas zu organisieren
 - Auch praktische Dinge lernen
 - Etwas zu veranstalten, managen, koordinieren
-
- Umgang mit anderen Schülern
 - Den Umgang mit Menschen
 - Wie ich mit anderen Menschen am besten umgehe
 - Mit Schülern umzugehen (einmal ein „Lehrer“ sein)
 - Mit Kindern um(zu)gehen
 - Den Umgang mit jüngeren Schülern
 - Mit anderen Menschen umzugehen
 - Ich lerne mit jüngeren Schülern umzugehen
 - Mit Kindern besser umzugehen
 - Wie man in solchen Situationen mit Leuten umgeht
 - Lerne mit Kindern umzugehen und sie zu betreuen
 - Mit Kindern und Jugendlichen umzugehen
 - Lerne mit Schülern umzugehen
 - Mit Menschen umzugehen
 - Den Umgang mit ihnen
-
- Vor Leuten sprechen lernen
 - Ich lerne mich zu präsentieren und den Lehrstoff
 - Vor Fremden Leuten etwas erklären können
 - Wie man Sachen vorstellt
 - Wie ich mich selbst „verkaufe“
 - Etwas präsentieren und jemanden erklären
 - Man lernt vor Publikum zu sprechen
 - Sich mit fremden Leuten zu unterhalten
 - Das Präsentieren
-
- Die Fähigkeit, jemandem etwas beizubringen
 - Ich glaube man lernt Wissen weiterzugeben
 - Wie man jemanden etwas spielend beibringen kann
 - Wie es ist, jemanden etwas beizubringen, dass derjenige auch etwas damit anfangen kann
 - Jemanden etwas so zu erklären, dass er/sie es versteht → auch in anderen Fächern praktisch
 - Wissen weitergeben
 - Mit Spielen ihnen die Physik beizubringen
 - Den Kindern das möglichst einfach und interessant beizubringen
-
- Die Physik zu verstehen
 - Man lernt nebenbei selbst mehr über sein Kapitel oder seinen Bereich dazu, denn gerade durch Erklären wird der Stoff gesichert
 - Ich denke, wenn man etwas den anderen erklärt, versteht man selber auch besser und man vergisst es nicht so leicht wieder, weil man sich viel intensiver damit beschäftigt
 - Befasse mich näher mit dem jeweiligen Thema
 - Ich befasse mich mehr mit dem Thema und lerne dadurch etwas darüber
 - Wiederholung des Themas

<ul style="list-style-type: none"> • Ich selbst lerne Physik • Ich verstehe das Thema besser, da ich mich mit diesem auseinandersetzen muss • Mit den Spielen wird einem sicher die Physik leichter verständlich gemacht
<ul style="list-style-type: none"> • Wie ich etwas so erkläre, dass es die anderen verstehen • Wie verständlich ich erklären kann • Schweren Stoff so einfach wie nur möglich zu erklären • Besser erklären lernen • Ich bin gespannt wie die Kinder unsere Erklärungen „aufnehmen“. Wir müssen schwierige Begriffe und Erklärungen einfach rüberbringen- sie sollen die Experimente ja auch verstehen • Die Spiele und Projekte spielerisch erklären und spielen • Man kann Erfahrungen im Erklären von Dingen sammeln • Jemanden etwas erklären können • Muss Jüngeren etwas erklären→ und damit man etwas erklären kann, muss man es selbst verstehen • Ich lerne dabei, jemanden anderen etwas beizubringen
<ul style="list-style-type: none"> • Spaß am Vorbereiten und der Tätigkeit • Spaß
<ul style="list-style-type: none"> • Lehren eines bestimmten Themas auf eine andere Art • Vermittlung einer anderen Art des Lernens
<ul style="list-style-type: none"> • Fähigkeit, Nervosität zu unterdrücken • Andere Personen kennenlernen • Nervosität abzubauen
<ul style="list-style-type: none"> • Man wird selbstbewusster • Selbstbewusstsein
<ul style="list-style-type: none"> • Weiß nicht • Keine Ahnung
Dass ich keine Angst haben muss
Dass es ein harter Job ist, 14 jährigen etwas zu erklären und sie für etwas zu begeistern
Man lernt kennen, wie sich Führer im Museum, etc. fühlen
Wie man Sachen interessant macht
Teamwork
Die Kommunikation kann ich verbessern
Mit den Schülern zusammenzuarbeiten
Wie andere auf unser Projekt reagieren- positives Feedback?!?!?!?
Engagement
Nicht nur über Physik
Welche Interessen diese Menschen haben

Anhang 2:

Fragebogen der Reflexion im Mai:

Nun zu unserem Spielfest eine kleine abschließende Reflexion- sei bitte so nett und beantworte die folgenden Fragen möglichst ausführlich- denn- deine Meinung zählt! Bei den Fragen zum Ankreuzen markieren deine gewählte Antwort bitte fett oder in Farbe! Danke für Deine Mitarbeit beim Projekt im heurigen Notebookunterricht in Physik! Andrea Kiss

1. In der Rolle als Lehrerin habe ich mich wohlgeföhlt:

sehr wohl wohl recht gut gut eher weniger gut schlecht
Was waren die Gründe dafür?

2. Es ist mir gelungen, den Schülerinnen über die Physik etwas beizubringen bzw. ihnen die Physik näherzubringen:

sehr gut gut weniger gut nicht

3. Die Führung der Gruppe der Schülerinnen (Disziplin, zuhören,...) ist mir gelungen:

sehr gut gut weniger gut nicht

4. Die Stimmung unter den "Schülerinnen" in meiner Gruppe war:

*O*sehr gut *O*gut *O*weniger gut *O*nicht gut

5. Würdest du so eine "Lehrenden"- Rolle wieder übernehmen?

*O*ja *O*nein

⇒ wenn **ja**, was würdest du gleich machen, was würdest du beim nächsten Mal anders machen?

Das würde ich wieder machen:

Das würde ich beim nächsten mal verändern:

⇒ wenn **nein**, warum nicht?

5. In der Rolle als Lehrerin habe ich mich so gefühlt... (bitte drei 3 Stichworte angeben):

⇒
⇒
⇒

6. Das ist mir in der Rolle als Lehrerin besonders leicht gefallen

7. Das war schwierig(er) für mich

8. Das hat mich am meisten überrascht

9. Das waren die größten Unterschiede für mich im Vergleich "Schülerrolle" und "Lehrerrolle":

10. Welche Tipps und Erfahrungen nimmst du aus deiner Erfahrung als "Lehrende" mit?

11. Wenn man Kindern etwas fundiert und angenehm vermitteln will - sollte man:

12. Wenn man Kindern etwas fundiert und angenehm vermitteln will - sollte man NICHT.

13. Was hast du selbst beim Umgang mit den Schülerinnen der Hauptschule gelernt? (in fachlicher aber natürlich auch in persönlicher Hinsicht)

Was ich noch zum Projekt/ Physikunterricht sagen möchte:

Reflexion in Word bearbeiten- als RTF- Datei speichern und bitte auf Diskette abgeben oder als Mail mit dem BETREFF „Reflexion“ an meine E- Mail Adresse schicken!

Danke und lg
Kiss Andrea

Anhang 3:

Fragebogen und Clustering der Antworten der Schülerinnen der dritten Hauptschulklassen

Wie hat dir das Spielfest "Physik aus der Box" gefallen?

Ausgezeichnet	Ooooo ooooo ooooo ooooo ooooo ooooo ooooo	35
Gut	Ooooo ooooo oooo	15
Es geht		
Weniger gut		

Welche Versuche haben dich besonders fasziniert?

<ul style="list-style-type: none"> • Mit dem Ei- • Ei ins Glas • Mit dem Ei in der Flasche • Wo man das Ei in die Flasche wirft (Spiritus) • Der Versuch mit dem Ei, das in eine Flasche flutscht 	Ooooo ooooo ooooo ooooo ooo	27
<ul style="list-style-type: none"> • Luftversuche • Alles von der Luft 	oo	
Mit dem Wasserglas und dem Blatt	o	
Das Wasser in das andere Glas leiten	o	
Seifenblasen	ooooo	28 + 8?
<ul style="list-style-type: none"> • Wasserbombe²³⁴-Luftballons platzen • Wasserversuche • alles von Wassergruppe • Flüssigkeit(en) 	Ooooo ooooo ooooo o ooo o oo	
Die Cola - Dose	o	
Wasser im Luftballon	ooo	
Luftballons	Ooooo	
<ul style="list-style-type: none"> • Wo man den Ballon über das Feuer hält (Wärme) • Mit den Luftballonen über die Kerze halten 	oooo	5+ 8?
Wärme	o	
Akustik	o	3
Bechertelefon	oo	
<ul style="list-style-type: none"> • Elektrizität • Strom 	Ooooo	11
Zitrone (als Batterie)	oo	
Heißer Draht	oooo	
Wasserlupe	o	3
Optik	oo	
<ul style="list-style-type: none"> • Farben • Alles von Farben • Alles mit der Gruppe Farben • Pemejaka 	Ooooo o	14
Von der Gruppe Farben die Zeichnungen	oo	
Optische Täuschungen	oooo	
Farben- Bilder erkennen	o	
Die Farben am Computer	o	
<ul style="list-style-type: none"> • Eigentlich alles • Alle 	oo	

Hat dir diese Art Physik zu lernen, besser gefallen als der normale Unterricht?

Ja, auf jeden Fall	Ooooo ooo	48
Ja	o	1
Na ja		o
nein		o

Wenn ja, was hat dir gefallen? (Themen, Versuche,...)

<ul style="list-style-type: none"> • Mit dem Ei • Ei in die Flasche • Der Versuch mit dem Ei, das in eine Flasche flutscht 	o oo o	4
Seifenblasen	oo	2
Oberflächenschwimmer	o	1
Wasser	Ooooo oo	7
Flüssigkeit	Oooo	4
Wasser Oberflächenspannung	o	1
Wo man ein Loch in den Luftballon stechen musste	o	1

² Der Luftballon, der mit Wasser gefüllt war, den wir zerstoehen haben

³ Das Stechen in den Luftballon

⁴ Mit dem Wasserluftballon, wo wir alle nass wurden

Wasserbombe	Ooo	3
Luftballons	oo	2
Wärme	ooo	3
Farbe(n) (grüne)	Ooooo ooooo oooo	14
Optische Täuschung	Oo	3
Holzhacker	o	
Die 3 - D Bilder	o	1
Blinder Fleck	o	1
Die Darstellungen	o	1
Optik	Ooooo oooo	9
Elektrizität (orange)	Ooooo ooooo oo	12
Kopfhörer = Zitrone	o	1
Heißer Draht	o	1
Akustik	Ooooo o	6
Bechertelefon	o	1

Nicht so streng	oo	2
Es ist lustiger und macht Spaß!☺	o	1
<ul style="list-style-type: none"> Man hat es viel besser erklärt bekommen, als wenn es die Lehrer aus dem Buch rauslesen Es wurde gut erklärt 	oo	2
Die Versuche waren lustiger	o	1
<ul style="list-style-type: none"> Alle Versuche, die Versuche 	ooo	3
<ul style="list-style-type: none"> Alles Mir hat alles sehr gut gefallen 	ooo	3
Fast alles	o	1
Buffet	o	1
Betreuung	o	1

Wenn nein, was hat dir nicht gefallen? (Themen, Versuche,...)

Mir hat (eigentlich) alles gefallen	ooo	3
Es hat nichts gegeben, was mir nicht gefallen hätte	o	1
Zitronen Geräusch ⁵	o	1
<ul style="list-style-type: none"> Der Schall⁶ Schall(violett) - alles fad Mit dem Schall 	ooooo	5
<ul style="list-style-type: none"> Die Station Wärme⁷ Wärme (rot) - alles fad 	oo	2
<ul style="list-style-type: none"> NIX Nichts 	oooo	4

Warst du mit der Arbeit (Büfett, Betreuung,...) der Schüler/innen zufrieden?

Sehr zufrieden	Ooooo ooooo ooooo ooooo ooooo ooooo ooooo ooooo oo	42
zufrieden	Ooooo o	6
Hätte besser sein können		
Überhaupt nicht		

Was nimmst du von diesem Vormittag mit nach Hause (an Wissen, an Eindruck, Spaß, Freude,...)

Dass Physik doch irgendwie cool sein kann	o	1
<ul style="list-style-type: none"> Dass Physik (ja) doch Spaß machen kann und nicht immer so langweilig ist Dass Physik auch Spaß machen kann Physik kann auch interessant und lustig sein 	ooooo	5

⁵ Bem: Hat Ja , auf jeden Fall angekreuzt, jedoch bei wenn nein... eine Antwort hingeschrieben

⁶ Bem wie bei Fußnote Zitrone

⁷ Bem wie Fußnote Zitrone

<ul style="list-style-type: none"> • Die Schüler • Die netten Schülerinnen • Auch die Schülerinnen waren super und haben alles toll erklärt 	oo o	3
<ul style="list-style-type: none"> • Spaß • Spaß, auf jeden Fall 	oo	2
<ul style="list-style-type: none"> • Die Ideen für Versuche • Alle Versuche • Die Versuche • Die lustigen und gelungenen Versuche 	o oo o	4
<ul style="list-style-type: none"> • Wasserbomben 	o	1
<ul style="list-style-type: none"> • Holzhacker 	o	1
<ul style="list-style-type: none"> • Seifenblasen 	o	1
<ul style="list-style-type: none"> • Bilder 	o	1
<ul style="list-style-type: none"> • Nicht zuviel Spiritus nehmen • Nicht mit Spiritus spielen 	oo	2
<ul style="list-style-type: none"> • Luftballon Versuch 	o	1
<ul style="list-style-type: none"> • Dass Zitrone Strom leitet 	oo	2
<ul style="list-style-type: none"> • Man weiß jetzt, wie ein Ei in die Flasche flutscht • Dass das Ei dann in die Flasche passt • Das Ei in der Flasche 	ooo	3
<ul style="list-style-type: none"> • Das Wissen • viel gelernt • Mehr an Wissen • Wissen- VIEL • Mit dem Wissen, was gelernt zu haben • Das was wir erklärt bekommen haben • Ich weiß viel neues • Wissen • Mit dem Wissen, etwas gelernt zu haben • Wissen: gut 	Oooooo ooooo o	11
<ul style="list-style-type: none"> • Dass alles sehr lustig war und interessant • Spaß • Spaß- VIEL • Es war lustig • Spaß an der neuen Art, Physik zu lernen • Freude, Spaß, Fröhlichkeit • Alles sehr lustig 	Oooooo ooooo	9
<ul style="list-style-type: none"> • Freude • Freude: viel • Freude: wunderbar 	ooo	3
<ul style="list-style-type: none"> • Eindruck: sehr gut • Eindruck: viel 	oo	2
Interessantes	oo	2
Dass die "älteren" Leute auch richtig nett sein können	o	1
Die Gruppe Farbe war cool	o	1
Die Gruppe Farbe, Wasser ist super	o	1
<ul style="list-style-type: none"> • Alles • Alle guten Sachen 	oooo	4
Viel von allem	O	1
Allerhand	o	1
Viel (es)	oooo	4

Würdest du wieder an einer ähnlichen Veranstaltung teilnehmen?

Ja, ganz sicher	Oooooo oooooo oooooo oooooo oooooo oooooo oooooo oooooo ooo	38
Ja, vielleicht	Oooooo ooo	8
Eher nicht		
nein		

Es war voll cool

Anhang 4:**Fragebogen und Clustering der Antworten der Schülerinnen der vierten Hauptschulklassen****Wie hat es dir heute bei uns gefallen?**

Sehr gut	Ooooo ooooo ooooo ooooo ooooo ooooo ooo	33
Gut	Ooooo ooooo ooooo ooooo oooo	24
Es ging	Ooooo ooo	8
Na ja...	oooo	4

Was hältst du davon, Physik durch Spiele zu erleben?

Ist interessant	Ooooo ooooo ooooo ooooo ooooo ooooo oo	32
Macht Spaß	Ooooo	50
So lerne ich's leichter	Ooooo ooooo ooooo ooooo ooooo ooooo ooooo ooooo	40
Gefällt mir nicht	o	1
Finde ich unnötig	oooo	4
NIX	o	1
Ist besser als Unterricht	o	1

Welche Spiele haben dir besonders gut gefallen?

Twister (Mechanik)	Ooooo ooooo ooooo ooooo ooooo ooooo	31
1,2 oder 3 (Atom- Kernphysik)	Ooooo oo- ooo ooo	53
Activity (Wärme)	Ooooo ooooo o	11
Würfelspiel	Ooooo	5
Meteorologiespiel	Ooooo ooooo oooo	14
Kreuzworträtsel	o	1
Optik	Ooooo ooooo o	11
Fischen (Magnetismus)	Ooooo ooooo ooooo ooooo ooooo o	26
Schwarzer Peter	Ooooo	5
Memory	Ooooo oooo	9
Korken	o	1
Puzzles	o	1
Domino	o	1
Rätsel übers Wetter	o	1
Von Astronomie	o	1
Mechanik Brettspiel	o	1
Toto	o	1
Alle	o	1
Nichts	oo	2
Weiß nicht, wie die geheißen haben	o	1
Weiß ich nicht mehr	o	1

Was würdest du am Fest verändern?

<ul style="list-style-type: none"> • Gar nichts- • nichts- • nichts, es war sehr lustig- • Nix- • eigentlich nichts, • nichts- hat gepasst, • nichts - es so lassen 	Ooooo ooooo oo- ooo ooooo ooooo ooooo o	31
<ul style="list-style-type: none"> • Mehr Getränkebecher • Am Schluss waren keine Getränkebecher mehr da 	oo	2
<ul style="list-style-type: none"> • ? K.A. • Weiß ich nicht 	ooooo	4
Klimaanlage- es war zu heiß	oo	2
Mehr Preise	o	1
Bessere Getränke	o	1
Mehr Käse beim Buffet	o	1
Bessere Versorgung- Essen	Ooooo	5

Nicht so viel essen	oo	2
Mehr Eiaufstrich *gg *	oo	2
<ul style="list-style-type: none"> • Dass es eine große Pause gibt • Geordnete Pausen • Mehr Pausen 	Ooooo	5
Mehr auf die Kinder eingehen (in Bezug auf die Schüler)	o	1
Freundlichkeit	o	1
Etwas lautere Musik	ooo	3
Was zum Naschen- mehr Süßigkeiten	oo	2
Nicht so viele Sachen an einer Station	O	1
War eh gut so, wie's war	o	1
Dass man sich selber in Gruppen einteilen darf	o	1
Freiraum, ohne kontrolliert zu werden von Lehrern, wenn ma ins WC geht	o	1
Nicht mit Musik- mit einer Pfeife (<i>wechseln</i>)	o	1
Viele(s)	oo	2
Alles	oo	2

Was glaubst du, kannst du bei so einer Art von Unterricht lernen?

<ul style="list-style-type: none"> • Sehr viel • Vieles; • Viel wahrscheinlich • Einiges, wenn man aufgepasst hat 	Ooooo ooooo ooooo ooooo	20
<ul style="list-style-type: none"> • Man kann besser lernen, weil es Spaß macht und man lernt mehr als sonst • Man erlernt den Stoff viel besser, wenn man ihn mit Spielen unterstützt • Na ja ich merks mir leichter • Man kann den Stoff viel leichter lernen • Dass man den Stoff auch spielerisch erlernen kann 	ooooo	5
<ul style="list-style-type: none"> • Viel mehr als sonst, weil es lustiger war • Viel mehr als sonst • Sicher mehr als im normalen Unterricht • Viel mehr als in einer langweiligen Physikstunde • Mehr, als nur bei einer normalen Unterrichtsstunde • Mann kann sich viel mehr merken • Mehr • Mehr als in der Schule • Lernt ma glaub i wos 	Ooooo ooooo ooo	13
<ul style="list-style-type: none"> • Physik • Die Physik besser zu verstehen und zu erklären • Leichter zu verstehen • Physik leichter und schneller verstehen • Kann es besser verstehen • Der Lernstoff wird auf leicht verständliche Art beigebracht 	Ooooo ooooo	10
<ul style="list-style-type: none"> • ? • Was ned 	ooo	3
<ul style="list-style-type: none"> • Dass Physik auch Spaß machen kann • Es macht viel mehr Spaß • Man muss nicht stur lernen • Dass man auch Spaß haben kann beim Lernen • Spielerisch zu lernen (es ist einfacher) • Es macht mehr Spaß ihn (<i>den Stoff</i>) zu lernen • Wird nicht immer alles durch Theorie beigebracht • Dass man auch mit Spaß lernen kann 	Ooooo ooooo	10
<ul style="list-style-type: none"> • Dass Physik doch was bringt • Mehr, dass Physik mit dem Alltag zu tun hat und oft gut ist, etwas zu wissen 	oo	2
<ul style="list-style-type: none"> • Ich persönlich nichts • Nichts 	ooo	3
Viele Ausdrücke	o	1
Bei so einem Unterricht würde ich nur 1 schreiben	o	1
Essen	o	1

Würdest du nochmals bei so einem Fest mitmachen?

Ja	Ooooo ooooo ooo	63
Nein	oo	2
K.A.	o	1
Von der Schule her schon, sicha	o	1

Warum?

<ul style="list-style-type: none"> • Weil es Spaß macht (gemacht hat) • Es hat total viel Spaß gemacht • Weil es Spaß macht und interessant ist 	Ooooo ooooo oo- ooo oo	17
<ul style="list-style-type: none"> • Weil es Spaß macht, durch Spielen die Physik besser zu verstehen • Weil es mehr Spaß macht, Physik spielerisch zu lernen • Weil es viel mehr Spaß macht, als das in der Schule zu wiederholen 	ooo	3
<ul style="list-style-type: none"> • Weil wir keinen Unterricht hatten • Weil Unterrichtsstunden ausfallen • Schule fällt aus- schulfrei- weil man nicht in die Schule muss • vü bessä ois in da schui zu sitzn 	Ooooo ooooo ooo	13
<ul style="list-style-type: none"> • Weil es lustig war (ist) • Weil es sehr lustig war • Weil es lustig war 	Ooooo oooo	9
<ul style="list-style-type: none"> • Weil es sehr interessant ist (war) • Is ur interessant • Weil es interessant war • Es ist interessant • Weil es interessanter ist als bei uns in der Physikstunde • Weil es vor allem interessant war • Es war interessant und hat mir gefallen • Weil es interessant und spannend ist 	Ooooo ooooo o	11
<ul style="list-style-type: none"> • Weil es hilft zu lernen • Weil man viel gelernt hat • man lernt leichter • Weil es lehrreich war • Weil ich dabei etwas neues dazulerne 	Ooooo	5
Weil es mir (gut) gefallen hat	ooooo	5
Weil es (sehr) schön war	oo	2
Weil es cool war	o	1
<ul style="list-style-type: none"> • Weil kein normaler Unterricht war • Weil es den Unterricht auf besondere Art und Weise auflockert • Weil die Schule wegfällt und weil man eher was fürs Leben lernt • Weil es mehr Spaß macht, als in der Schule zu sitzen 	oooo	4
Weil es mir nicht gefallen hat	o	1

Was nimmst du an Eindrücken vom Fest mit?

<ul style="list-style-type: none"> • Tolle Spiele • Die Spielideen • Ideen 	ooo	3
<ul style="list-style-type: none"> • Es war super • Dass es super war, aber zu wenige Jungs 	ooo	3
<ul style="list-style-type: none"> • Weiß ich nicht • Keine Ahnung 	oo	2
<ul style="list-style-type: none"> • (viel) Spaß • es hat Spaß gemacht 	oooo	4
<ul style="list-style-type: none"> • Einen (sehr) guten • Eher gute 	Ooooo	5
Einige Beispiele von Spielen, die beim Lernen helfen	o	1
Lustig	oooo	4

Fantasiereich	o	1
ich würde jederzeit wiederkommen	oo	2
Man sollte es etwas öfter machen, weil es so schön ist	o	1
Die Mädchen haben sich bemüht und es interessant für uns gestaltet	ooo	3
Viel(es)?	Ooooo oo	7
Gute Eindrücke	oo	2
Gute Ideen	o	1
Kreativ	ooo	3
Alles	oo	2
Dass Physik doch interessant ist	ooo	3
<ul style="list-style-type: none"> • Lehrreich • Mehr Wissen über Physik • Hab viel neues gehört • Was ich mir gemerkt hab 	Ooooo oo	7
Dass man auch mit Spaß lernen kann	o	1
Meine Preise	o	1
Schulfrei	o	1
Blede Lehrer	o	1
<ul style="list-style-type: none"> • Nette Schüler • Freundliche Leute 	Oo	2
Coole Musik	o	1
Ka Zeit für anderes- aber leinwand	o	1
Positive(s)	ooo	3
Dass es interessant war	o	1
Dass die Physik überall ist	oo	2
Zuckerl	o	1
Twix	o	1
Nimm 2	o	1
Essen	oo	2
(kaltes) Trinken	oo	2
<ul style="list-style-type: none"> • Mappe • Mappe war nett 	ooo	3
<ul style="list-style-type: none"> • Nette Unterhaltung • Hat mit gefallen • Schön • Schöne 	oooo	4
a tolles Erlebnis ⁸	oo	2
Nicht viel	o	1
<ul style="list-style-type: none"> • Nichts- • nix • keine • Goa ka 	oooo	4
Nichts Gutes	o	1
Soll ich das ernst nehmen?	o	1

⁸ Die Physiklehrer wern se sicha frein mit unsere 1 in Physik