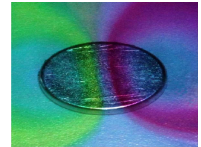




IMST – Innovationen machen Schulen Top

Themenprogramm: Kompetenzen im mathematischen
und naturwissenschaftlichen Unterricht



DIVERSITÄT & GENDER IM PROJEKTUNTERRICHT DER GRUNDSCHULE

ID 1442

Mag. Christine Reiter
Manuela Meyer BEd

VS Reichenau

Innsbruck, Juli 2015

INHALTSVERZEICHNIS

INHALTSVERZEICHNIS	2
ABSTRACT.....	4
VORWORT.....	5
1 ZIELE.....	6
1.1 Ziele auf LehrerInnen-Ebene	6
1.2 Ziele auf SchülerInnen-Ebene	6
1.3 Kompetenzorientierung.....	6
2 PLANUNG	8
2.1 Ausgangssituation	8
2.2 Literatur	8
2.3 Maßnahmen.....	9
2.4 Projektablaufplan	10
2.5 Ressourcen und Material.....	12
2.6 Fortbildungen der Lehrpersonen	12
3 DURCHFÜHRUNG.....	13
3.1 Ablauf des Projekts.....	13
3.2 Themenliste der naturwissenschaftlichen Workshops	13
3.3 Ablauf der naturwissenschaftlichen Workshops	15
3.3.1 Kompetenzorientierte Unterrichtseinheit „Die Magie von Licht und Schatten“	15
3.3.2 Kompetenzorientierte Unterrichtseinheit „Chemie Labor II“	20
3.4 Verbreitung und Vernetzung	23
4 GENDER & DIVERSITÄT	25
5 EVALUATION	26
5.1 Konzept	26
5.2 Ergebnisse des LehrerInnen-Evaluationsberichtes.....	26
5.3 Wahlverhalten der SchülerInnen	27
5.4 Besuch von naturwissenschaftlichen Workshops.....	31
6 RESÜMEE UND AUSBLICK.....	33

7	LITERATUR	34
8	ANHANG	35
8.1	Tabellen für Projekteinteilung	35
8.2	Beispiele von Arbeitskarten mit Schülerdokumentationen	37
8.3	Zeitungsartikel	42
8.4	LehrerInnen-Evaluationsbericht.....	47
8.5	Feedback zu den Ergebnissen der Befragung zur Lernmotivation.....	48
	ERKLÄRUNG	53

ABSTRACT

Im Schuljahr 2014/2015 fanden in unserer 21-klassigen Volksschule mit 424 SchülerInnen (208 Buben und 216 Mädchen) und 33 Lehrpersonen klassenübergreifende Workshops statt. Durch das Einbinden aller LehrerInnen gelang es uns, die Zahl der teilnehmenden Kinder in den Projektgruppen auf höchstens 15 zu senken. Die LehrerInnen boten zwei Mal pro Schuljahr vier Wochen - jeweils zwei Stunden - einen Workshop zu einem bestimmten Thema an. Die SchülerInnen wählten vier Themen aus acht bis zehn Angeboten aus und wechselten wöchentlich. In diesem Schuljahr etablierten wir einen naturwissenschaftlichen Schwerpunkt in unseren Workshops in allen Schulstufen.

Wir begannen den SchülerInnen naturwissenschaftliche Arbeitsweisen, eine Fachsprache bzw. Satzgerüste, die ihnen beim Versprachlichen der Beobachtungen helfen sollen und Techniken zum Präsentieren der Experimente, zu vermitteln. Die Lehrpersonen nahmen eine beobachtende und unterstützende Rolle ein.

Mit Hilfe von gendergerechten Projektbeschreibungen und Versuchsanleitungen mit gender- und diversitätengerechten Darstellungen, durch die Möglichkeit des Arbeitens in geschlechterhomogenen und -heterogenen Gruppen haben wir versucht, die Attraktivität des Unterrichts für die SchülerInnen zu steigern und motivierend zu gestalten.

Es ist uns gelungen, die Organisationsstruktur für einen reibungslosen Projektablauf zu optimieren, naturwissenschaftliche Workshops in allen Schulstufen zu verankern und gender- und diversitätsbezogene Barrieren für den Zugang zum Forschen abzubauen. Zudem konnten wir das Interesse der Mädchen an naturwissenschaftlichen Themen noch mehr wecken und somit die Anzahl der Mädchen in diesen Workshops erhöhen.

Impressum

<i>Schulstufe:</i>	1. – 4. Schulstufe, Volksschule
<i>Fächer:</i>	Gesamtunterricht, Schwerpunkt Sachunterricht
<i>Kontaktperson:</i>	Mag. Christine Reiter und Manuela Meyer BEd
<i>Kontaktadresse:</i>	VS Reichenau, Wörndlestraße 3, 6020 Innsbruck chr.reiter@tsn.at man.meyer@tsn.at

VORWORT

In unserer 21-klassigen Volksschule (424 Schülerinnen + 33 Lehrpersonen) finden zwei Mal pro Schuljahr klassenübergreifende Workshops statt. Die SchülerInnenzahlen in den einzelnen Workshops können auf höchstens 15 Kinder gesenkt werden und somit wird ein individuelles Lernen der einzelnen SchülerInnen ermöglicht.

Mit der Einreichung des Projektunterrichtes bei IMST im Schuljahr 2013/2014 erreichten wir eine Optimierung in Hinsicht auf die Bereiche Kompetenzorientierung, Motivation des Lehrkörpers und Organisation. Weiters legten wir einen naturwissenschaftlichen Schwerpunkt für unsere Workshops fest. Die LehrerInnen zeigten große Bereitschaft an der Organisation mitzuarbeiten. Nicht zuletzt durch die freie Auswahl der Workshop-Themen konnte jede/r LehrerIn einen eigenen persönlichen Schwerpunkt setzen.

Nach der Evaluation zeigte sich, dass das Wahlverhalten bei naturwissenschaftlichen Workshops von Mädchen und Buben in der Grundstufe 2 (3. + 4. Schulstufe) sehr unterschiedlich war. Obwohl die GesamtschülerInnenanzahl bei den Buben sowie bei den Mädchen sehr eng beisammen lag, wählten doch deutlich mehr Jungen die naturwissenschaftlichen Workshops. Es war auch sehr auffällig, dass Kinder mit Migrationshintergrund eher naturwissenschaftliche Angebote nutzten.

Durch die Erfahrungen, die wir in unserem Vorgängerprojekt bezüglich Diversität gewonnen haben, arbeiteten wir im neuen Schuljahr 2014/2015 an diesem Bereich weiter. Der Ablauf der Workshops wurde im Wesentlichen beibehalten, Schwachpunkte bezüglich Organisation optimiert.

1 ZIELE

Da in den verschiedenen Themenbereichen unterschiedliche Kompetenzen angebahnt werden sollen, würde eine Aufzählung aller Zielsetzungen den Rahmen dieser Arbeit sprengen. In diesem Projektbericht haben wir das Augenmerk auf die naturwissenschaftlichen Themen gelegt.

Aufgrund der großen Bedeutung einer exakten Ausformulierung von Zielen für SchülerInnen – aber auch für LehrerInnen – haben wir folgende Schwerpunkte für unsere Workshops festgelegt:

1.1 Ziele auf LehrerInnen-Ebene

Da naturwissenschaftliche Fächer - besonders das Experimentieren - oftmals noch als typisches Bubenfach ausgelegt wird, haben wir uns in diesem Schuljahr vorgenommen, allen Lernenden die Möglichkeit zu geben, sich möglichst aktiv und gleichberechtigt in den Unterricht einzubringen.

Daraus haben sich folgende Lehrziele ergeben:

- Die Workshop-Beschreibungen sprechen Buben und Mädchen gleichermaßen an.
- Die LehrerInnen berücksichtigen in allen Bereichen des Lehrens und Lernens die geschlechtliche Identität ihrer SchülerInnen.

Um auch bei den Lehrerinnen das Interesse an einer Durchführung eines naturwissenschaftlichen Projektes zu wecken, haben wir die LehrerInnen-Ziele um dieses erweitert:

- In jeder Schulstufe wird mindestens ein naturwissenschaftlicher Workshop angeboten.

1.2 Ziele auf SchülerInnen-Ebene

Durch das Ermöglichen der unterschiedlichen Zugänge zum Lernen, wird ein **positives naturwissenschaftsbezogenes Rollenbild** des Schülers bzw. der Schülerin gefördert. Unter diesem Gesichtspunkt haben sich folgende Lernziele ergeben:

- Das **Interesse und die Motivation der Mädchen an naturwissenschaftlichen Workshops** werden erhöht.
- **Die SchülerInnen reflektieren und erweitern ihr eigenes Rollenbild, Stereotype und Wertvorstellungen in der Gesellschaft.**

Um die naturwissenschaftlichen Kenntnisse zu vertiefen, wurde dieses Lernziel ausformuliert:

- **Beobachtungen und Fragestellungen bei Experimenten können mit Hilfe eines erarbeiteten Wortschatzes selbständig formuliert werden.**

1.3 Kompetenzorientierung

In unseren naturwissenschaftlichen Workshops sollten die folgenden Teilkompetenzen gefördert werden:

Die Schülerinnen und Schüler nehmen Naturphänomene und Erscheinungen der belebten und unbelebten Natur mit allen Sinnen wahr, entwickeln eigene Fragehaltungen und Zugänge zum Erkunden

und Untersuchen. Sie entwickeln Achtung und Verantwortungsbewusstsein im Umgang mit Lebewesen.

Im Rahmen dieses IMST-Projekts wollen wir zwei Workshops genauer beschreiben und evaluieren. Dabei werden die unten angeführten Kompetenzbereiche aus dem Lehrplan besonders gefördert.

Bereich: Natur und Leben

Schwerpunkt: Wärme, Licht, Feuer, Wasser, Luft, Schall

Kompetenzerwartungen am Ende der Schuleingangsphase	Kompetenzerwartungen am Ende der Klasse 4
<p>Die Schülerinnen und Schüler</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ entdecken Eigenschaften in Experimenten (z. B. von Wasser und Luft, Wärme und Kälte, Licht und Schatten) ■ untersuchen und beschreiben die Bedeutung von Wasser, Wärme und Licht für Menschen, Tiere und Pflanzen 	<p>Die Schülerinnen und Schüler</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ planen und führen Versuche durch und werten Ergebnisse aus (z. B. Licht, Feuer, Wasser, Luft, Schall) ■ beschreiben Veränderungen in der Natur und stellen Entwicklungsphasen dar (z. B. Wasserkreislauf, Jahreszeiten)

Bereich: Natur und Leben

Schwerpunkt: Magnetismus und Elektrizität

Kompetenzerwartungen am Ende der Schuleingangsphase	Kompetenzerwartungen am Ende der Klasse 4
<p>Die Schülerinnen und Schüler</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ untersuchen Wirkungen von Magneten und beschreiben sie 	<p>Die Schülerinnen und Schüler</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ fertigen Modelle zum Stromkreislauf an, beschreiben, erklären und beachten Sicherheitsregeln im Umgang mit Elektrizität (z. B. Geräte, Steckdose)

(vgl. <http://www.schulentwicklung.nrw.de/lehrplaene/lehrplannavigator-grundschule/sachunterricht/lehrplan-sachunterricht/kompetenzen/>)

2 PLANUNG

2.1 Ausgangssituation

Im Schuljahr 2012/2013 startete die Volksschule Reichenau mit 445 SchülerInnen und 33 Lehrpersonen den Versuch eines projektorientierten Unterrichts zur Verbesserung der Schulqualität. Im Schuljahr 2013/2014 wurde dieses Projekt bereits von IMST unterstützt. Mit dieser wissenschaftlichen Begleitung gelang es uns einen naturwissenschaftlichen Schwerpunkt in den Workshops zu setzen.

Auch heuer finden in unserer 21-klassigen Volksschule mit 424 SchülerInnen (208 Buben und 216 Mädchen) und 33 Lehrpersonen klassenübergreifende Workshops statt. Die SchülerInnenzahlen in den Klassen der VS Reichenau betragen zwischen 21 und 25 Kindern aus verschiedenen Herkunftsländern und sozialen Schichten. Durch das Einbinden aller LehrerInnen gelingt es uns, die Zahl der teilnehmenden Kinder in den Projektgruppen auf höchstens 15 zu senken. Die LehrerInnen bieten zwei Mal pro Schuljahr je vier Wochen - jeweils zwei Stunden - einen Workshop zu einem bestimmten Thema an. Die SchülerInnen wählen vier Themen aus acht bis zehn Angeboten aus und wechseln wöchentlich.

Die Projektinhalte decken wesentliche Interessensbereiche der Volksschulkinder aus Natur- und Sachkunde, Sprache, Lesen, Bewegung, gesunde Ernährung, logischem Denken und Kreativität, musikalischem Gestalten sowie sozialem Lernen ab. Im Vorfeld wurden im Lehrkörper Kompetenzen festgelegt, die bei LehrerInnen und SchülerInnen angebahnt werden sollten. Unter anderem wurde besonders Augenmerk auf das forschende und entdeckende Lernen und auf die Stärkung der Grundkompetenzen gelegt (z.B. Lesekompetenz, Sozialkompetenz...).

2.2 Literatur

Als Grundlage für die Vorbereitung unseres Projektes im Hinblick auf eine gender- und diversitätensensible Pädagogik, dienten uns Veröffentlichungen in verschiedenen IMST-Newslettern.

Aus dem Artikel „Gender_Diversität als Qualitätsstrategie in der Schule“ von Katrin Oberhöller, Leiterin des Gender_Diversitäten Netzwerks des Projekts IMST, erhielten wir wissenschaftliche Anregungen, die wir in unseren Workshops gut umsetzen konnten.

„Lehrkräfte könnten beispielsweise einen geschlechtersensiblen Blick auf Unterrichtsmaterialien, Lernfelder, Interaktion und Kommunikation, Lebens- und Berufsplanung werfen, (...).“
(Oberhöller, S. 28)

Auf Basis dieser Aussage haben wir Folgendes bei der Vorbereitung der Workshops bedacht:

- Die Projektbeschreibungen der 3. Schulstufe wurden mit einer „gendersensiblen Brille“ betrachtet und ausformuliert. Große Unterstützung erhielten wir dabei von Katrin Oberhöller und Claudia Haagen-Schützenhöfer.
- Die Versuchsanleitungen wurden mit gender- und diversitätengerechten Darstellungen versehen.
- Die persönliche Lehrerrolle wurde in Bezug auf die eigenen Zuschreibungen, Stereotype, Rollenerwartungen, Normsetzungen, Werte hinterfragt.
- Es wurden geschlechterhomogene und heterogene Gruppen gebildet.

- Bei der Kommunikation in den Workshops wurde auf eine geschlechtergerechte Sprache geachtet.
- **Als Einstieg in den Workshop wurde ein Gespräch über den Unterschied geführt, wie Wissenschaftler im Gegensatz zu Wissenschaftlerinnen wahrgenommen werden.**

2.3 Maßnahmen

Ausgangssituation: Anhand der Evaluation des Projektes im Schuljahr 2013/2014, stellten wir fest, dass deutlich mehr Jungen die naturwissenschaftlichen Workshops wählten, obwohl die GesamtschülerInnenanzahl bei den Buben sowie bei den Mädchen sehr eng beisammen lag. Den Lehrpersonen fiel auf, dass auch Mädchen mit viel Freude und Engagement experimentierten. Deshalb legten wir im heurigen Schuljahr den Schwerpunkt darauf, noch mehr Interesse bei Mädchen für naturwissenschaftliche Themen zu wecken.

Ziele für die LehrerInnenkompetenzen: Die Workshop-Beschreibungen sprechen Buben und Mädchen gleichermaßen an.

Ziele für die SchülerInnenkompetenzen: Die SchülerInnen reflektieren und erweitern ihr eigenes Rollenbild, Stereotype und Wertvorstellungen in der Gesellschaft.

Maßnahmen:

- Es wurde versucht geschlechterneutrale Themen für die Workshops zu finden.
- Die Projektbeschreibungen der 3. Schulstufe wurden mit einer „gendersensiblen Brille“ betrachtet und ausformuliert.
- Die Projektbeschreibungen der 3. Schulstufe wurden bezugnehmend auf die Kinder mit Migrationshintergrund mit einer „sprachsensiblen Brille“ betrachtet und ausformuliert.
- Die SchülerInnen haben die Möglichkeit ihre eigenen Wertvorstellungen und Erfahrungen einzubringen.

Ziele für die LehrerInnenkompetenzen: Die LehrerInnen berücksichtigen in allen Bereichen des Lehrens und Lernens die geschlechtliche Identität ihrer SchülerInnen.

Ziele für die SchülerInnenkompetenzen: Das Interesse und die Motivation der Mädchen an naturwissenschaftlichen Workshops werden erhöht.

Maßnahmen:

- Die Versuchsanleitungen wurden mit gender- und diversitätengerechten Darstellungen versehen.
- In der dritten Schulstufe wurden gezielt geschlechterhomogene und heterogene Gruppen gebildet.
- Bei der Kommunikation in den Workshops wurde auf eine geschlechtergerechte Sprache geachtet.
- Beispiele von berühmten weiblichen WissenschaftlerInnen wurden als Rolemodels aufgezeigt.
- Die Hintergründe, warum Frauen vor allem historisch nicht sichtbar waren/sind, wurden besprochen.

Ausgangssituation: Im Schuljahr 2013/2014 konnte jede Lehrperson einen eigenen persönlichen Schwerpunkt setzen und somit das Workshop-Thema frei wählen. Dies führte aber dazu, dass sich in manchen Schulstufen eine sehr einseitige Schwerpunktsetzung für die SchülerInnen ergab. Deshalb wurde im heurigen Schuljahr darauf geachtet, dass in jeder Schulstufe mindestens ein naturwissenschaftlicher Workshop angeboten wurde, um so auch den Ansprüchen und Forderungen unserer SchülerInnen gerecht zu werden.

Ziele für die LehrerInnenkompetenzen: In jeder Schulstufe wird mindestens ein naturwissenschaftlicher Workshop angeboten.

Maßnahmen:

- Es wurde eine SCHILF mit dem Thema „Einführung in das Arbeiten mit den KINT-Boxen“ von Lehrer- innen aus der Schule durchgeführt.
- Neue Materialien zum Experimentieren aus den Bereichen Mechanik, Optik und Kräfte wurden angeschafft.
- In allen Schulstufen wurden naturwissenschaftliche Workshops angeboten.

Ausgangssituation: Im Schuljahr 2013/2014 setzten wir Maßnahmen für die Sprachförderung in den naturwissenschaftlichen Workshops, um den „Fach“-Wortschatz zu erweitern und somit die Sprachentwicklung zu fördern. Im heurigen Schuljahr legten wir den Schwerpunkt auf das selbständige Formulieren von Fragestellungen und das Versprachlichen der Beobachtungen.

Ziele für die SchülerInnenkompetenzen: Beobachtungen und Fragestellungen bei Experimenten können mit Hilfe eines erarbeiteten Wortschatzes selbständig formuliert werden.

Maßnahmen:

- Die Fragestellungen wurden auf den Arbeitsauftragskarten nicht mehr vorgegeben.
- Anhand der benötigten Materialien für einen Versuch, wurden die SchülerInnen angehalten, Vermutungen über mögliche Ergebnisse zu äußern und Fragestellungen zu den Versuchsdurchführungen zu formulieren.
- Ein „Fach“-Wortschatz und „Satzgerüste“ wurden erarbeitet, die beim Beschreiben eines Versuchs und beim Aufstellen von Vermutungen helfen. Fachbegriffe wurden mit Hilfe von Wortkarten festgehalten, mit Bildern unterstützt und an die Tafel geheftet. Das Bilden von Fragestellungen wurde durch vorgegebene Satzmuster unterstützt („Was passiert, wenn ...“).

2.4 Projektablaufplan

Um ein Projekt in dieser Größenordnung durchführen zu können, bedarf es eines genauen Zeitmanagements.

- Mai/Juni des Schuljahres 2013/2014:
 - Einreichung des neuen Projektes
 - Abschluss des Vorgängerprojektes „ Kompetenzorientierter Projektunterricht als Weiterentwicklung des Lehrens und Lernens“

- September des Schuljahres 2014/2015:
 - Innovationstag und Start 2014/2015Up in Klagenfurt
- Oktober des Schuljahres 2014/2015:
 - Themenfindung für die Workshops im Herbst
 - Gruppen- und LehrerInneneinteilung
 - Aktualisieren der Checkliste und des Evaluationsbogens
 - Materialbestellung
- November des Schuljahres 2014/2015:
 - Durchführung der Workshops in 21 Klassen
- Dezember des Schuljahres 2014/2015:
 - Evaluation der Projektstage und Optimierung des organisatorischen Ablaufes
- Jänner des Schuljahres 2014/2015:
 - Konferenz zur ersten Projektphase: Austausch im Team
 - Erste Auswertung der Evaluation
 - Gestalten von Plakaten und Sichtbarmachen der Ergebnisse im Schulhaus
- Februar des Schuljahres 2014/2015:
 - Befragung der SchülerInnen und LehrerInnen bezüglich Motivation und Interesse an alternativen Unterrichtsformen – durchgeführt von der Alpen-Adria Universität Klagenfurt und der Pädagogischen Hochschule Kärnten
 - Einreichung der Ergebnisse des Workshops „Brücken und was sie stabil macht?“ bei der Aktion der Wirtschaftskammer Tirol und des Fördervereins Technik Tirol „Jugend forscht in der Technik“. Dieser Wettbewerb ermöglicht unseren SchülerInnen, ihre Forschungsergebnisse einer Fachjury zu präsentieren und so ihren ForscherInnengeist weiter zu bestärken!
 - Themenfindung für die Workshops im Frühjahr
 - Gruppen- und LehrerInneneinteilung
- März des Schuljahres 2014/2015:
 - SCHILF „Einführung in das Arbeiten mit den KINT-Boxen“ – durchgeführt von Lehrerinnen aus der Schule
- Mai/Juni des Schuljahres 2014/2015:
 - Durchführung der Workshops in 21 Klassen
 - Präsentation der Ergebnisse des Projekts „Brücken und was sie stabil macht?“ vor der Jury der Wirtschaftskammer Tirol und des Fördervereins Technik Tirol
 - Evaluation der Projektstage
 - Auswertung der Evaluation
 - Zusammenfassung der Ergebnisse

2.5 Ressourcen und Material

Einsatz von Ressourcen:

Neben 21 Klassenlehrerinnen konnten auch 12 ZusatzlehrerInnen motiviert werden, verschiedenfältige Workshops anzubieten. Somit kamen auch die unterschiedlichen Begabungen, Fertigkeiten, Fremdsprachen- und Muttersprachenkenntnisse der Lehrpersonen gezielt zum Einsatz.

Materialbeschaffung:

Durch die Genehmigung unseres Projektvorhabens bei IMST im Rahmen des Themenprogramms „Kompetenzen im mathematischen und naturwissenschaftlichen Unterricht“, das Sponsoring des Regionalen Netzwerks Tirol und der finanziellen Unterstützung des Verlages Ivo Haas entschieden wir uns, aufgrund unseres Themenschwerpunktes „Experimentieren“, die Materialien der Schule (KiNT-Boxen vom Spectra Verlag) zu erweitern:

- Experimentierbox „Anja und Leon experimentieren mit Hebel, Rolle und Magnet“ (Ivo Haas)
- Experimentierbox „Messen“ (Ivo Haas)
- Experimentierbox „Licht und Schatten“ (Betzold)
- Mini-Box „Wärme“ (Ivo Haas)
- Mini-Box „Mechanik der festen Körper“ (Ivo Haas)
- Mini-Box „Elektrik“ (Ivo Haas)

2.6 Fortbildungen der Lehrpersonen

“Entdeckendes Lernen ist der einzige unübertroffene Erzeuger von Selbstvertrauen, intellektueller Begeisterung und Motivation für Problemlösen und kreatives Denken.” (Zitat von Jerome Bruner)

Unter diesem Motto stand das Fortbildungsprogramm der Lehrpersonen in diesem Schuljahr:

SCHILF „Vorstellen der KiNT-Boxen“ von den IMST-Projektleiterinnen:

Diese Fortbildung bot allen Lehrpersonen eine Einführung zum forschenden Arbeiten mit den KiNT-Boxen. An einem Nachmittag hatten die LehrerInnen Möglichkeit sich mit diesen gut aufbereiteten Experimentierboxen vertraut zu machen und Experimente, die SchülerInnen ins Staunen bringen werden, zu erlernen und Praxistipps für die Arbeit mit der Box zu erhalten. Somit wurde der Weg, in jeder Schulstufe einen naturwissenschaftlichen Workshop anzubieten, geebnet.

„Workshop Ed Sobey – Learning for young Scientists“ von Edwin Sobey:

Im Rahmen des Workshops "Learning for young Scientists" lernen die Lehrpersonen, mit Kindern einfache Modelle zu bauen, Werkzeuge und Materialien zu verwenden, zu beobachten, zu berichten, zu analysieren - und, dass Wissenschaft Spaß machen kann.

3 DURCHFÜHRUNG

3.1 Ablauf des Projekts

Um circa 100 SchülerInnen pro Schulstufe – das sind bis zu fünf Parallelklassen – eine freie Wahl zu gewährleisten, sind die organisatorischen Aufgaben für die Lehrpersonen eine große Herausforderung.

Folgender Ablauf der Organisation hat sich in diesem Schuljahr bewährt:

Drei Wochen vor Beginn der Projekttag wurde auf jeder Schulstufe ein/e KoordinatorIn bestimmt. Diese/r war für die endgültige Einteilung der SchülerInnen verantwortlich. Jede/r LehrerIn verfasste eine Kurzbeschreibung ihres/seines Workshops. Diese wurden den SchülerInnen zwei Wochen vor Beginn präsentiert. Daraufhin reichte jedes Kind die angebotenen Workshop-Themen nach Interesse von 1-8. Dies diente als Grundlage für die Einteilung der SchülerInnen. Jede/r KlassenlehrerIn trug die Namen der SchülerInnen in einen Raster (siehe Anhang S. 35) ein und versuchte dabei die Vorlieben der Kinder zu berücksichtigen. Die Erst- und Zweitwahl der Workshop-Themen jedes Kindes wurden erfüllt. Die ProjektkoordinatorInnen fassten die einzelnen Einteilungen pro Projekttermin zusammen. (siehe Anhang S. 36)

Zudem gibt ein Aushang im Konferenzzimmer mit allen angebotenen Workshops, den durchführenden Lehrpersonen und ein detaillierter Raum- und Zeitplan allen Lehrpersonen einen Überblick.

In diesem Schuljahr 2014/15 beschränkte sich erstmals der Zeitraum für die Durchführung der Workshops auf je 4 Wochen im Herbst (November) und 4 Wochen im Frühjahr (Mai/Juni) für je zwei geblockte Stunden pro Woche. Dies hatte zur Folge, dass die Gespräche im Konferenzzimmer innerhalb des gesamten Lehrkörpers (nicht nur innerhalb der Schulstufe) sich intensiver um den Projektunterricht drehten.

3.2 Themenliste der naturwissenschaftlichen Workshops

Im Herbst 2014 konnten aus dem Bereich „Natur und Leben“ folgende naturwissenschaftliche Workshops angeboten werden:

➤ **Experimente mit Luft:**

In diesem Workshop lernt ihr, dass Luft Platz braucht, verdrängt werden kann und auch Wasser verdrängen kann.

Dieser Workshop wurde für die 1. Schulstufe angeboten.

➤ **Alles fliegt:**

Es wird versucht, einen Heißluftballon fliegen zu lassen und mit Hilfe technischer Details Erklärungen dafür zu finden. Wir basteln Flieger und lassen sie höher und weiter fliegen.

Dieser Workshop wurde für die 1. Schulstufe angeboten.

➤ **Feuer und Feuerwehr:**

Du erfährst, wie Feuer entsteht und welche Gefahren für dich entstehen können. Außerdem kannst du zuschauen, wie ein nachgebauter Vulkan ausbricht.

Du erfährst spannendes über Meere und Meeresbewohner. Es gibt dazu Versuche und Spiele mit Wasser.

Dieser Workshop wurde für die 2. Schulstufe angeboten.

➤ **Licht und Schatten:**

Was ist Licht? Kannst du ohne Licht sehen? Wie entstehen Schatten? Warum sind sie manchmal groß und manchmal klein? Weißt du, dass man eine Taschenlampe ausgießen kann? Wenn du die Magie von Licht und Schatten kennenlernen möchtest und gerne Sachen ausprobierst dann bist du bei mir genau richtig!

Dieser Workshop wurde für die 3. Schulstufe angeboten.

➤ **Chemie Labor Teil II:**

In meinem Workshop arbeitest du selber als „kleine Chemikerin“ oder „kleiner Chemiker“. Mit Mantel und Schutzbrille machst du Versuche mit Flüssigkeiten.

Dieser Workshop wurde für die 3. Schulstufe angeboten.

➤ **Eintauchen in die Wasserwelt:**

Du erfährst spannendes über Meere und Meeresbewohner. Es gibt dazu Versuche und Spiele mit Wasser.

Dieser Workshop wurde für die 3. Schulstufe angeboten.

➤ **Wasser - Wir brauchen es:**

Du erfährst spannendes über Fische. Es gibt dazu Versuche und Spiele mit Wasser.

Dieser Workshop wurde für die 4. Schulstufe angeboten.

➤ **Brücken und was sie stabil macht?**

Wir werden versuchen, mit einigen Experimenten Brücken zu bauen und sie stabil zu machen.

Dieser Workshop wurde für die 4. Schulstufe angeboten.

Im Frühjahr 2015 konnten aus dem Bereich „Natur und Leben“ folgende naturwissenschaftliche Workshops angeboten werden:

➤ **Experimente mit Wasser:**

Dieser Workshop wurde für die 1. Schulstufe angeboten.

➤ **Schwimmen und Sinken:**

Dieser Workshop wurde für die 1. Schulstufe angeboten.

➤ **Forschen und Experimentieren – Warum ist der Regenbogen bunt?**

Dieser Workshop wurde für die 2. Schulstufe angeboten.

➤ **Schall – was ist das?**

Dieser Workshop wurde für die 2. und 4. Schulstufe angeboten.

➤ **Sommerzeit ist Forscherzeit:**

Dieser Workshop wurde für die 3. Schulstufe angeboten.

➤ **Chemie Labor Teil III:**

Dieser Workshop wurde für die 3. Schulstufe angeboten.

➤ **Experimente mit warmer Luft:**

Dieser Workshop wurde für die 3. Schulstufe angeboten.

3.3 Ablauf der naturwissenschaftlichen Workshops

Seit dem Schuljahr 2013/2014 versuchten wir, den Ablauf von naturwissenschaftlichen Workshops zu vereinheitlichen. Vor Beginn der Projektstage erstellten wir eine Checkliste als Leitfaden für die Vorbereitung der Workshops, die folgende Kriterien enthielt:

Sprachkompetenz:

- Wortschatzarbeitung /Wortschatzerweiterung (Mind Maps, Wortkarten, Rätsel, Sprachspiele, Memory, ...)
- Begriffserklärungen
- Satzgerüste als Hilfestellung zur Verbalisierung von Fragestellungen und Beobachtungen bei Experimenten
- „Expertentreff“: Abschließende Gesprächsrunde (Das ist mir besonders gut gelungen.../Am besten hat mir gefallen.../Das habe ich heute gelernt...)

Lesekompetenz

- Individuelle Möglichkeiten (Auftragskarten, Informationskarten, Sachtexte, ...)

Soziale Kompetenz

- Eigenverantwortliches Lernen (selber ausprobieren, experimentieren, freies Arbeiten, forschen, ...)
- Gruppen- und Teamfähigkeit
- Gewöhnen an neue Gruppenmitglieder

Im Folgenden beschreiben wir zwei naturwissenschaftliche Workshops.

3.3.1 Kompetenzorientierte Unterrichtseinheit „Die Magie von Licht und Schatten“

Diese Unterrichtseinheit wurde viermal im November für zwei Schulstunden von einer Lehrperson der 3. Schulstufe durchgeführt. Bei diesem Workshop wurden zweimal auch geschlechterhomogene Gruppen gebildet.

SchülerInnenzahlen:

	Buben	Mädchen	davon mit Migrationshintergrund
1. Projekttermin	9	3	8
2. Projekttermin	5	6	8
3. Projekttermin	13	0	4
4. Projekttermin	0	15	8

Aufgabenstellung

Die Schülerinnen und Schüler können mit Hilfe der Materialien erste Erfahrungen im Bereich der Optik sammeln. Die Kinder führen in Partnerarbeit - mit Hilfe von Versuchsanleitungen – Experimente zum Thema Licht und Schatten durch.

- Auswahl eines Versuches und Lesen der Arbeitsaufträge
- Vermutungen zur Aufgabenstellung äußern und notieren
- Durchführung des Versuchs
- Ergebnisse schriftlich festhalten

Forschungsfragen

Die Kinder versuchten durch eigenständiges Experimentieren an Stationen folgende Fragen zu beantworten:

- „Kann man ohne Licht sehen?“
- „Wann entsteht ein Schatten?“
- „Warum wandert der Schatten?“
- „Welche Lichtquelle ist für einen bestimmten Schatten verantwortlich?“
- „Wie kann man die Schattengröße verändern?“

Aufbau und Durchführung des Workshops

- Einstieg im Sitzkreis:
 - Bildimpuls „Albert Einstein und Marie Curie“
 - Gespräch:
Warum gibt es scheinbar so wenige Chemikerinnen/NaturwissenschaftlerInnen?
Die Hintergründe warum Frauen vor allem historisch nicht sichtbar waren/sind (z.B. Zugang zu Bildung usw.) besprechen
 - Gegenstände (Taschenlampe, Kerze, Lampe, Zündholz, Fackel, Öllampe, usw.) benennen; Gemeinsamkeit herausarbeiten;
 - Unterschied zwischen „Natürlichen Lichtquellen“ und „Künstlichen Lichtquellen“
 - „Warum gibt es Tag und Nacht?“: Globus mit Taschenlampe beleuchten;
 - „Wie entsteht ein Schatten?“: Durch manche Gegenstände scheint Licht hindurch, durch andere wiederum nicht. (Gegenstände benennen)

- Experimente an Stationen:
 1. Experiment: „Kann man ohne Licht sehen?“
 2. Experiment: „Wann entsteht ein Schatten?“ und „Warum wandert der Schatten?“
 3. Experiment: „Welcher Schatten und welche Lichtquelle?“
 4. Experiment: „Licht wird zurückgeworfen“
 5. Experiment: „Der Strahl in der Kiste“
 6. Experiment: „Ein Spiegel aus Wasser“
 7. Experiment: „Licht zum Ausgießen“
 8. Experiment: „Das Schattengesicht“
 9. Experiment: „Ein gewaltiger Schatten“
 10. Experiment: „Handschattenfiguren“

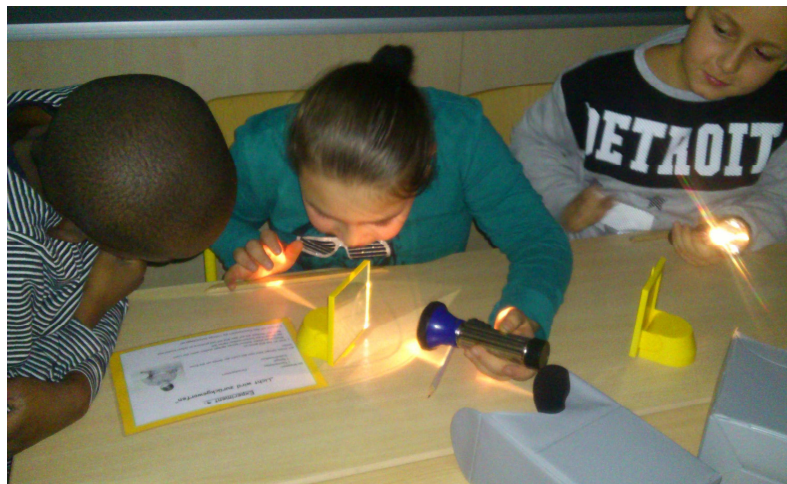
- Expertentreff:
 - Jedes Kind darf eine Schattenfigur vorführen
 - Sammeln von neuen Erkenntnissen durch die Versuche

- Abschließende Gesprächsrunde („Das ist mir besonders gut gelungen...“; „Das hat mir am besten gefallen“; „Das habe ich heute gelernt“)

Eindrücke



„Ein Spiegel aus Wasser“



„Licht wird zurückgeworfen“



„Der Strahl in der Kiste“



„Kann man ohne Licht sehen?“



„Ein gewaltiger Schatten“



„Handschattenfiguren“

3.3.2 Kompetenzorientierte Unterrichtseinheit „Chemie Labor II“

Diese Unterrichtseinheit wurde viermal im November für zwei Schulstunden von einer Lehrperson der 3. Schulstufe durchgeführt. Bei diesem Workshop wurden zweimal auch geschlechterhomogene Gruppen gebildet.

SchülerInnenzahlen:

	Buben	Mädchen	davon mit Migrationshintergrund
1. Projekttermin	7	5	4
2. Projekttermin	6	6	7
3. Projekttermin	0	12	8
4. Projekttermin	14	0	5

Aufgabenstellung

Die Schülerinnen und Schüler können mit Hilfe der Materialien erste Versuchsreihen zum Thema „Der wichtigste Stoff - Wasser“ durchführen. Die Kinder führen in Partnerarbeit - mit Hilfe von Versuchsanleitungen – einfache chemische Experimente mit dem Stoff „Wasser“ durch.

- Auswahl eines Versuches und Lesen der Arbeitsaufträge
- Fragestellungen formulieren
- Vermutungen zur Aufgabenstellung äußern und notieren
- Durchführung des Versuchs
- Beobachtungen erkennen und in Worte fassen
- Ergebnisse mit Hilfe des erarbeiteten Wortschatzes mit eigenen Worten schriftlich festhalten

Obwohl fast nur mit harmlosen Stoffen gearbeitet worden ist, haben wir die Anweisungen des Verbandes der ChemielehrerInnen Österreichs beachtet und Arbeitsmäntel und Schutzbrillen getragen. Dies hat die Motivation der SchülerInnen auch noch zusätzlich verstärkt.

Aufbau und Durchführung des Workshops

- Einstieg im Sitzkreis:
 - Bildimpuls „Albert Einstein und Marie Curie“
 - Gespräch:
Warum gibt es scheinbar so wenige Chemikerinnen/NaturwissenschaftlerInnen?
Die Hintergründe warum Frauen vor allem historisch nicht sichtbar waren/sind (z.B. Zugang zu Bildung usw.) besprechen
 - Werkzeuge im Labor kennenlernen (Pinzette, Trichter, Löffel, Reagenzglas, Messbecher, Arbeitsmantel und Schutzbrille)
 - Besprechen der Sicherheitsregeln beim Experimentieren
 - Gemeinsames Durchführen des Experiments: „Wasser ist nicht gleich Wasser“
Wie formuliert man Forschungsfragen? Wie formuliere ich Beobachtungen und Forschungsergebnisse?
Erarbeitung eines adäquaten Wortschatzes!

➤ Experimente an Stationen:

1. Experiment: Wasser hat eine Haut
2. Experiment: Das durstige Pulver
3. Experiment: Die Reise des Tintentropfens
4. Experiment: Geschichtete Flüssigkeiten
5. Experiment: Schwimmer oder Nichtschwimmer

Die Stationenkarten wurden erstmals in verschiedener Ausführung angeboten (gendergerechte Bebilderung und unterschiedliches Layout der Arbeitskarten – siehe Anhang S. 37 ff)

➤ Expertentreff:

- Sammeln von neuen Erkenntnissen durch die Versuche
- Abschließende Gesprächsrunde („Das ist mir besonders gut gelungen...“; „Das hat mir am besten gefallen“; „Das habe ich heute gelernt...“; „Das war für mich besonders schwierig und herausfordernd....“)

Forschungsfragen

Die Kinder haben durch eigenständiges Experimentieren an Stationen folgende Fragen formuliert:

- „Was passiert, wenn ich eine Büroklammer auf die Wasseroberfläche lege? Was passiert, wenn ich Spülmittel dazugebe?“
- „Was passiert, wenn ich das Pulver (Superabsorber) mit Wasser vermische?“
- „Was passiert, wenn ich Wasser mit Salatöl mische und was passiert, wenn ich dann noch Tinte hineinschütte?“
- „Was geschieht mit dem Plastikteil im Wasser, wenn ich Salz dazugebe? Kann das Jogurtstück schwimmen?“

Eindrücke



„Das durstige Pulver“



„Wasser hat eine Haut“



„Schwimmer oder Nichtschwimmer“



„Geschichtete Flüssigkeiten“

3.4 Verbreitung und Vernetzung

Im Jänner 2015 konnten wir eine erste Evaluation durchführen und die Ergebnisse für alle Lehrpersonen, sowie SchülerInnen und Eltern im Eingangsbereich der Schule sichtbar machen.



Im LehrerInnen-Evaluationsbericht wurden die Lehrpersonen aufgefordert einen einprägsamen Kommentar von einem Buben bzw. Mädchen zu notieren. Diese wurden bei den Plakaten in den klassischen Farben Rosa und Blau angebracht.

Weiters wurde auf der Schulhomepage (www.vs-reichenau.tsn.at) ein eigener Menüpunkt „Projekt-tage“ hinzugefügt, in dem der/die LeserIn alles Wissenswerte über die Durchführung und Inhalte der Workshops lesen kann.

Auch heuer nahmen die Klassen 3c und 3d der VS Reichenau wieder bei dem Wettbewerb „Jugend forscht“, einer Aktion der Wirtschaftskammer Tirol und des Fördervereins Technik Tirol, teil. Bei dem Wettbewerb sollen die TeilnehmerInnen ihren Forschergeist entdecken und sich auf den Spuren des kleinen Albert bewegen.

Nach der Zusage im Jänner 2015 bei dem Wettbewerb teilnehmen zu können, fassten die Lehrpersonen gemeinsam mit den SchülerInnen die Ergebnisse des Workshops „Brücken und was sie stabil macht“ in einer schriftlichen Arbeit zusammen und reichten diese ein.

Bei der Abschlussveranstaltung am 7. Mai 2015 hatten die SchülerInnen nun die Möglichkeit ihr Projekt zu präsentieren. Erfreulich war, dass sich alle 49 Kinder der beiden dritten Klassen bereit erklärten, daran teilzunehmen. Tische und Fotowände standen zur Verfügung, um die Versuche, Plakate, Zeichnungen und Forschungsergebnisse vorzustellen. Besonderes Highlight unserer Präsentation war der Aufbau einer großen Bogenbrücke.

Die Jury sah sich alle Stände am Tag der Abschlussveranstaltung genau an und ließ sich die Projekte nochmals erklären. Die Bewertung erfolgte im Anschluss daran auf Grundlage der schriftlichen Arbeit und der Präsentation des Projekts am Stand.

Schließlich schaffte es die VS Reichenau mit ihrem Projekt „Brücken und was sie stabil macht“ auf den dritten Platz.



In der Tiroler Tageszeitung, der Kronen Zeitung und im Weekend Magazin wurden Artikel über diese Veranstaltung veröffentlicht. (siehe Anhang S. 46 ff)

Am 25. 6. 2015 präsentierten die Kinder der 3c und 3d Klasse ihren Eltern und Verwandten im Festsaal der Schule nochmals die Ergebnisse des Workshops „Brücken und was sie stabil macht“.



4 GENDER & DIVERSITÄT

Der Projektunterricht in der VS Reichenau bietet für uns eine gute Möglichkeit, Vielfältigkeit anzuerkennen und individuelle Potenziale der Lehrpersonen und SchülerInnen zu fördern.

Durch den steigenden Anteil an Kindern mit „Migrationshintergrund“ an unserer Schule, sind die Lehrkräfte gefordert allen gleichberechtigte Lernchancen und Chancengerechtigkeit zu geben. Dadurch benötigen die Lehrpersonen Gender- und Diversity-Kompetenzen, die wir nicht nur theoretisch erlernen, sondern uns auch praktisch in einer Art Selbstreflexion aneignen.

Im Rahmen unseres Projektunterrichtes versuchen wir unterschiedliche methodische Zugänge zu wählen, um vielfältige Interessentypen anzusprechen. Die Gruppeneinteilung wird gezielt vorgenommen – es gibt geschlechterhomogene und –heterogene Gruppen.

Da wir durch den Projektunterricht den geregelten Klassenverband auflösen, entstehen wöchentlich neue Gruppen, in denen sich vielfältige Identifikationsmöglichkeiten und Vorbilder bieten.

Neben dem Bereich Geschlechtergerechtigkeit haben wir in der Planung und Durchführung unserer Workshops den Fokus auch auf weitere Diversitätskategorien (Migrationshintergrund, Sprachfähigkeit,...) ausgeweitet. Bewusstes und sensibles Handeln soll Chancenbenachteiligung im Unterricht auflösen und zudem als Säule für eine konstruktive und produktive Auseinandersetzung mit dem Thema „Vielfalt in der Schule“ dienen.

5 EVALUATION

5.1 Konzept

Der Fokus in den naturwissenschaftlichen Workshops liegt bei folgenden Fragestellungen, die sich aus dem Vorgängerprojekt ergeben haben: „Macht Geschlecht bei der Auswahl der Workshop-Themen einen Unterschied?“, „Welche Auswirkungen hat der Migrationshintergrund?“, „Warum wird unterschiedlich gewählt?“, „Konnten Mädchen der Grundstufe 2 in ihrem Wahlverhalten bezüglich naturwissenschaftlichen Themen bestärkt werden?“.

Da eine Befragung von 424 SchülerInnen für uns nicht durchführbar ist, haben wir uns für die Evaluation die 3. Schulstufe ausgesucht. Dies betrifft 47 Mädchen und 48 Buben.

Um die Fragestellungen beantworten zu können, die sich in der Anfangsphase unseres Projektes ergeben haben und um auf möglichst viele Daten zurückgreifen zu können, erarbeiteten wir folgende Evaluationsmethoden:

- LehrerInnen – Evaluationsbericht mit offenen und geschlossenen Fragen:
Dieser Bogen wurde von allen Lehrpersonen am Ende der Projektphase ausgefüllt, um einerseits die SchülerInnenzahlen (Buben, Mädchen, Migrationshintergrund) zu erfassen und andererseits die Kommunikationsfähigkeiten innerhalb des Lehrerteams einzuschätzen. Weiters wurden die LehrerInnen aufgefordert, zu beschreiben, wie sie in ihrem Workshop auf die unterschiedlichen Fähigkeiten und Interessen von Buben und Mädchen eingegangen sind. (siehe Anhang S. 47)
- Befragungsbogen für SchülerInnen und LehrerInnen bezüglich Motivation und Interesse an alternativen Unterrichtsformen – durchgeführt von der Alpen-Adria Universität Klagenfurt und der Pädagogischen Hochschule Kärnten. Bei dieser Evaluation beteiligten sich 19 Klassen mit ihren KlassenlehrerInnen. (Ergebnisse im Anhang S. 48 ff)
- Untersuchung der Workshop-Wahlkarten bezüglich Reihung der Interessen der SchülerInnen
- Befragung von einzelnen SchülerInnen bezüglich ihres Wahlverhaltens in Form eines Interviews.
- Analyse der Experimentierdokumentationen der SchülerInnen

5.2 Ergebnisse des LehrerInnen-Evaluationsberichtes

Mit dem LehrerInnen-Evaluationsbericht haben wir die SchülerInnen-Daten erhoben, die LehrerInnen ermuntert, ihr Kommunikationsverhalten im Team zu reflektieren, genderspezifische Maßnahmen im Workshop zu berücksichtigen und diese zu notieren.

Die Mehrheit der Lehrpersonen setzte sich mit der Frage „Was hat in meinem Workshop besonders Mädchen bzw. Buben angesprochen“ auseinander und hielt ihre Beobachtungen fest.

Von den anderen Lehrkräften erhielten wir die Rückmeldung, dass keine genderspezifischen Maßnahmen notwendig seien. Das kann daher rühren, dass die Lehrperson bereits genderspezifische Maßnahmen in ihrem Unterricht oder dass das Bewusstsein für den Genderaspekt noch ausgebahnt werden sollte.

Somit wurde das Ziel „Die LehrerInnen berücksichtigen in allen Bereichen des Lehrens und Lernens die geschlechtliche Identität ihrer SchülerInnen.“ gut umgesetzt.

Durch die Evaluation des Vorgängerprojektes 2013/2014 wurde sehr deutlich, dass die Kommunikation der Lehrkräfte untereinander in einem doch eher kleinen Projektteam (7-8 Lehrpersonen pro Schulstufe), nicht als ausreichend wahrgenommen wurde. Die LehrerInnen wünschten sich sorgfältigere Teambesprechungen vor dem Projekt und eine Teamsitzung zum Austausch der SchülerInnen-Reaktionen nach den Workshops.

In diesem Schuljahr haben wir diese Wünsche auf folgende Art und Weise aufgegriffen: Ein/e Projektkoordinator/in wurde pro Schulstufe bestimmt, verpflichtende Teamsitzungen und eine Abschlussbesprechung in Form einer Konferenz wurden abgehalten.

Durch das Auswerten des LehrerInnen-Evaluationsberichtes ergaben sich folgende Resultate bezüglich der Einschätzung der Kommunikationskultur unter den Lehrpersonen:



Die Lehrpersonen sind nun mit der Kommunikation untereinander und auch mit der Koordination des Projektes innerhalb der Schulstufe deutlich zufriedener. Keiner der 33 Lehrkräfte empfand die Teamkommunikation als unzufriedenstellend.

Bei der Durchsicht der Evaluationsbögen stellte sich zudem heraus, dass nur ZusatzlehrerInnen die Verständigung untereinander als mittelmäßig einstufen.

Die Eingliederung von ZusatzlehrerInnen ist ein Aspekt, auf den wir im nächsten Schuljahr besonderes Augenmerk legen werden.

5.3 Wahlverhalten der SchülerInnen

Erfahrungsgemäß gehen die gängigsten Geschlechterstereotypen bei Erwachsenen und Kindern immer noch davon aus, dass in Bezug auf Experimentieren und Forschen Mädchen einen vorsichtigeren, pragmatischen Umgang pflegen und weniger Erfahrungen mitbringen, während Jungen einen explorativen und wagemutigen Zugang dazu haben.

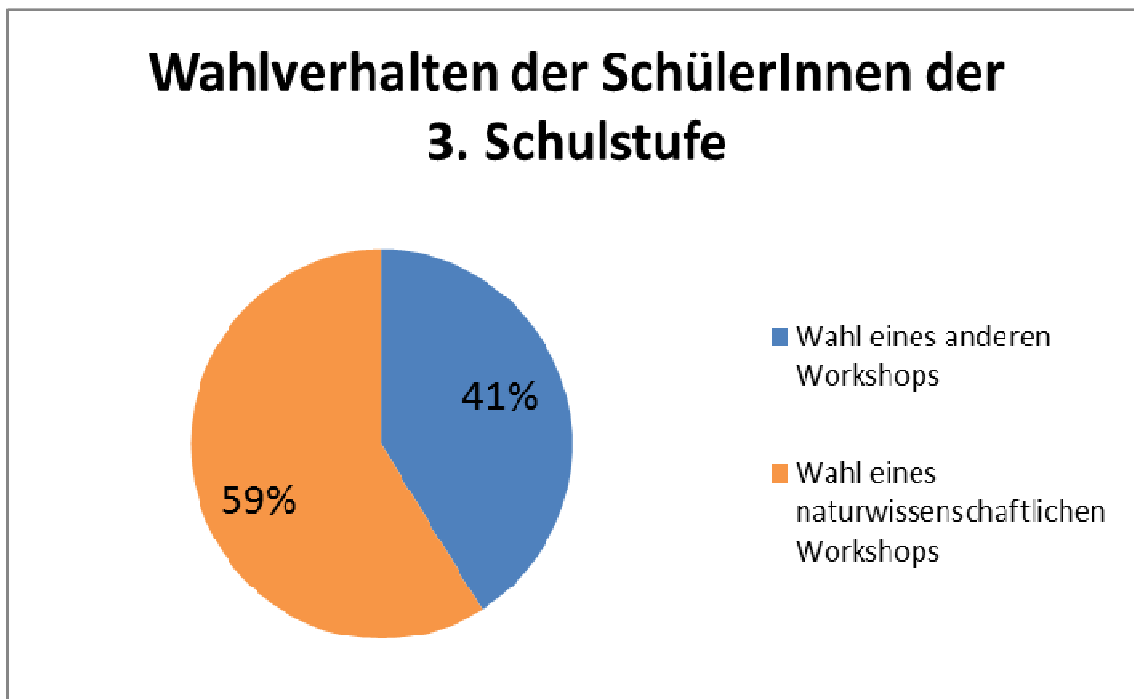
Um diesen Stereotypen entgegenzuwirken, haben wir folgende Ziele ausgewählt:

- Die Workshop-Beschreibungen sprechen Buben und Mädchen gleichermaßen an.
- In jeder Schulstufe wird mindestens ein naturwissenschaftlicher Workshop angeboten.

- Das Interesse und die Motivation der Mädchen an naturwissenschaftlichen Workshops werden erhöht.
- Die SchülerInnen reflektieren und erweitern ihr eigenes Rollenbild, Stereotype und Wertvorstellungen in der Gesellschaft.

Um zu sehen, welche Wirkung die gesetzten Maßnahmen haben, passiert die Evaluierung auf zwei unterschiedlichen Instrumenten.

Mit der Auswertung der SchülerInnen-Wahlkarten in der 3. Schulstufe (4 Parallelklassen mit 95 SchülerInnen) wollten wir erkennen, ob Kinder naturwissenschaftliche Workshops als Erst-, Zweit- oder Drittwunsch wählen und Forschen das Interesse weckt.



In den 3. Klassen fanden drei Workshops mit naturwissenschaftlichem Schwerpunkt statt, vier Workshops deckten andere Bereiche ab (Mathematik, Sachunterricht, Bildnerisches Gestalten).

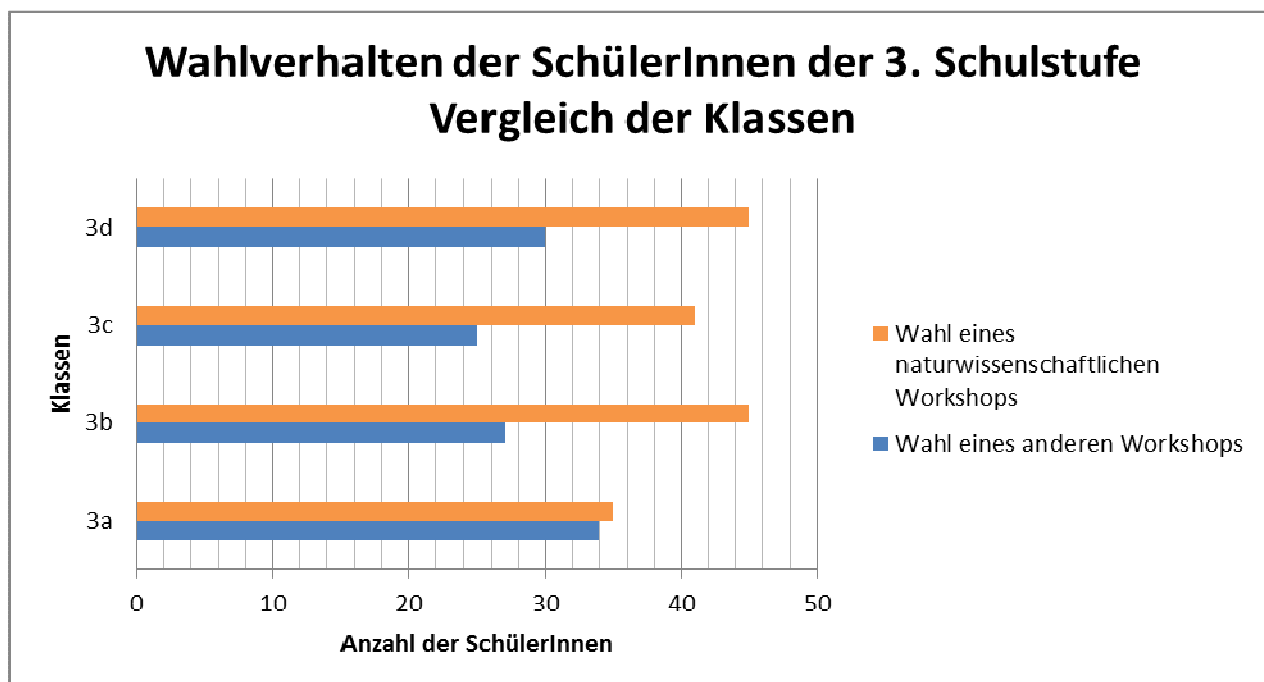
Die Grafiken zeigen deutlich, dass Kindern Experimentieren Spaß macht und sie deshalb Workshops mit einem Forschungsschwerpunkt bevorzugen. Dementsprechend wichtig ist es, die Interessen der SchülerInnen wahrzunehmen und in jeder Schulstufe mindestens einen naturwissenschaftlichen Workshop anzubieten.

Weiters verglichen wir die vier Parallelklassen, um - neben dem Interesse der SchülerInnen - mögliche weitere Einflüsse auf das Wahlverhalten zu evaluieren.

In den Klassen 3b-d ist die Differenz zwischen naturwissenschaftlichen und anderen Workshops – im Gegensatz zur 3a-Klasse – relativ groß.

Der geringe Unterschied in der 3a-Klasse könnte daher rühren, dass die Klassenlehrerin einen mathematischen Schwerpunkt in ihrem Workshop gesetzt hat und die Kinder wussten, wer die durchführende Lehrperson ist. Grundsätzlich wurden die Workshops nicht personenbezogen beworben.

Somit kann man annehmen, dass die Rolle der Klassenlehrerin für SchülerInnen im Volksschulalter durchaus von großer Bedeutung ist.



Als zweites Evaluationsinstrument entschieden wir uns für die Befragung von SchülerInnen.

Erstmals wurden die Schülerinnen in der 3. Schulstufe sowohl in geschlechterheterogene als auch in -homogene Gruppen eingeteilt. Die geschlechterspezifische Einteilung erfolgte durch die Projektkoordinatorin per Zufall und ohne Wissen der SchülerInnen.

Am Ende jeder Einheit hatten die SchülerInnen die Möglichkeit in einer offenen Reflexionsrunde, über Erwartungen vor dem und Herausforderungen in dem Workshop zu sprechen und einen Rückblick über das Experimentieren zu geben.

Insgesamt konnten wir dabei feststellen, dass das selbständige Arbeiten in einem Team mit Alltagsmaterialien ohne Hilfe und mit einem für sie unerwarteten Ergebnis wichtig ist. Auch die Bildimpulse über „Albert Einstein und Marie Curie“ sind bei den SchülerInnen gut angekommen.

Nach Beendigung der Workshopeinheiten im Herbst befragten wir eine Mädchengruppe (3 Mädchen) und eine Bubengruppe (2 Buben) aus den 3. Klassen. Circa 15 Minuten lang hatten jeweils die Mädchen bzw. die Buben in homogenen Gruppen Gelegenheit mit zwei Lehrpersonen über das Projekt zu sprechen. Folgende Kriterien haben wir bei der Auswahl der SchülerInnen für die Gruppeninterviews festgelegt:

- Sprachkompetente Kinder, die über einen adäquaten Wortschatz verfügen, um Erfahrungen und Beobachtungen ausformulieren zu können.
- Kinder, die einen naturwissenschaftlichen Workshop besucht haben.
- Kinder, die sowohl in einer geschlechterhomogenen als auch in einer -heterogenen Gruppe gearbeitet haben.
- Kinder, die einen naturwissenschaftlichen Workshop als Erst- oder Zweitwunsch gewählt haben.

Wir stellten Fragen zu den Bereichen „Workshopbeschreibung“, „Durchführung des Workshops“ und „Genderaspekt“.

➤ **Fragen zu den Workshopbeschreibungen:**

Nach welchen Kriterien hast du den Workshop ausgewählt?

Glaubst du, dass eher Burschen oder Mädchen den Workshop wählen werden?

Warum glaubst du das?

Warum würdest du den Workshop wählen/ nicht wählen?

Bei der Befragung der Buben stellte sich heraus, dass Workshops mit einem Experimentierschwerpunkt bevorzugt werden, dabei aber die ausführende Lehrperson eine untergeordnete Rolle spielt. Naturwissenschaftliche Themen sprechen ihrer Meinung nach beide Geschlechter gleichermaßen an, sind jedoch für Buben leichter durchzuführen.

Bei den Mädchen wecken forschende Inhalte großes Interesse, da Experimentieren Spaß macht und sie Neues lernen und Erklärungen dazu finden möchten. Sie empfinden, dass das genaue Arbeiten eher für Mädchen geeignet ist, jedoch Buben sich mehr trauen.

➤ **Fragen zur Durchführung des Workshops:**

Sind deine Erwartungen getroffen worden?

Was hat dir am meisten Spaß gemacht?

Was hat dich am meisten gefordert?

Würdest du diesen Workshop wieder machen? Warum?

Die Workshopbeschreibungen, die den Kindern vor der Auswahl der Workshops vorgelesen wurden, spielen bei der Entscheidung eine sehr große Rolle – die Titel alleine würden nicht ausreichen. Die Erwartungen, die die SchülerInnen vor Beginn der Workshops hatten, wurden somit auch erfüllt.

Während den Buben das Experimentieren mit „gefährlichen und hochgiftigen“ Materialien (Salz, Öl, destilliertes Wasser, Tinte, usw.) am meisten beeindruckt hat, steht für die Mädchen Unbekanntes zu erforschen und „*Ergebnisse zu finden, die man noch nicht kennt*“, im Vordergrund. Das Arbeiten mit diesen Stoffen ist für Mädchen nicht alltäglich.

Sowohl Mädchen, als auch Buben fanden das Fragestellen zu Beginn des Versuchs, das Lesen der Versuchsanleitungen und das abschließende Dokumentieren der Beobachtungen als Herausforderung. Der Umgang mit den Schwierigkeiten unterscheidet sich jedoch bei den beiden Geschlechtern. Die Buben suchen sich - bei auftretenden Problemen - sehr schnell ein neues Experiment aus. Die Mädchen unterdessen arbeiten intensiver und suchen sich Hilfestellungen.

Mädchen und Buben waren sich jedoch einig, dass sie immer wieder naturwissenschaftliche Projekte, auch mit gleichem Forschungsschwerpunkt, sofort wieder besuchen würden.

➤ **Fragen zum Genderaspekt:**

Wie war das Arbeiten in einer Mädchen-/Burschengruppe?

Was war anders?

Wenn du wählen könntest, würdest du lieber in einer reinen Mädchen oder Burschengruppe arbeiten oder in einer gemischten Gruppe? Warum?

Beim Interview der Mädchen konnten wir feststellen, dass sie das Arbeiten in einer homogenen Gruppe als sehr angenehm und vor allem viel leiser empfanden. Buben sind ihrer Meinung nach dominanter und die Ungeduld der Jungen ein zusätzlicher Stressfaktor. Die Mädchen sehen sich selbst nicht als Konkurrentinnen. Das Experimentieren selbst fällt nicht leichter, es macht jedoch in einer ruhigeren Lernumgebung viel mehr Spaß.

Die Buben bestätigen, dass die Atmosphäre beim Arbeiten mit Mädchen ruhiger ist. Somit wünschen sie sich heterogene Gruppen, da auch ihnen ein angenehmes Klassenklima wichtig ist.

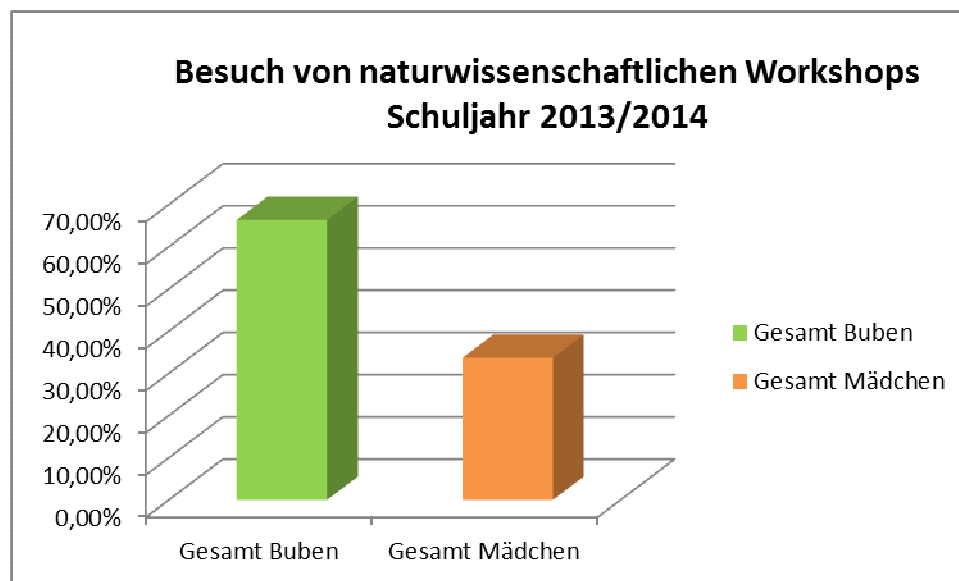
Zusammenfassend kann gesagt werden, dass das Anbieten von geschlechterheterogenen und auch -homogenen Gruppen sinnvoll ist.

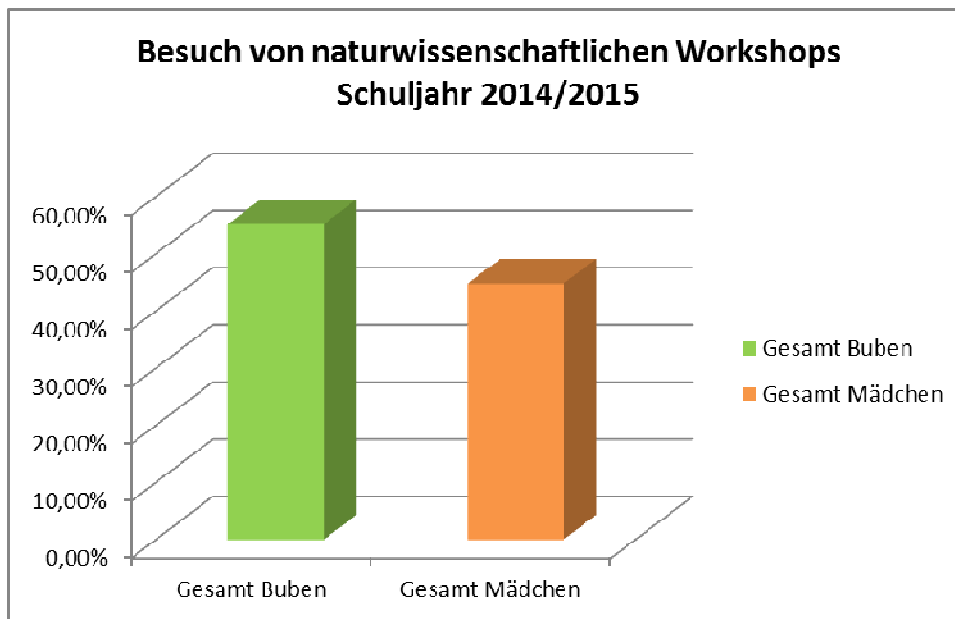
5.4 Besuch von naturwissenschaftlichen Workshops

Insgesamt haben 424 SchülerInnen, davon 216 Mädchen und 208 Buben, jeweils 8 verschiedene Workshops besucht. Es nahmen 404 SchülerInnen, davon 223 Buben und 181 Mädchen, an einem Workshop mit naturwissenschaftlichen Schwerpunkt teil.

Im Schuljahr 2013/2014 konnten wir feststellen, dass deutlich mehr Jungen (66 % zu 34 %) die naturwissenschaftlichen Workshops wählten.

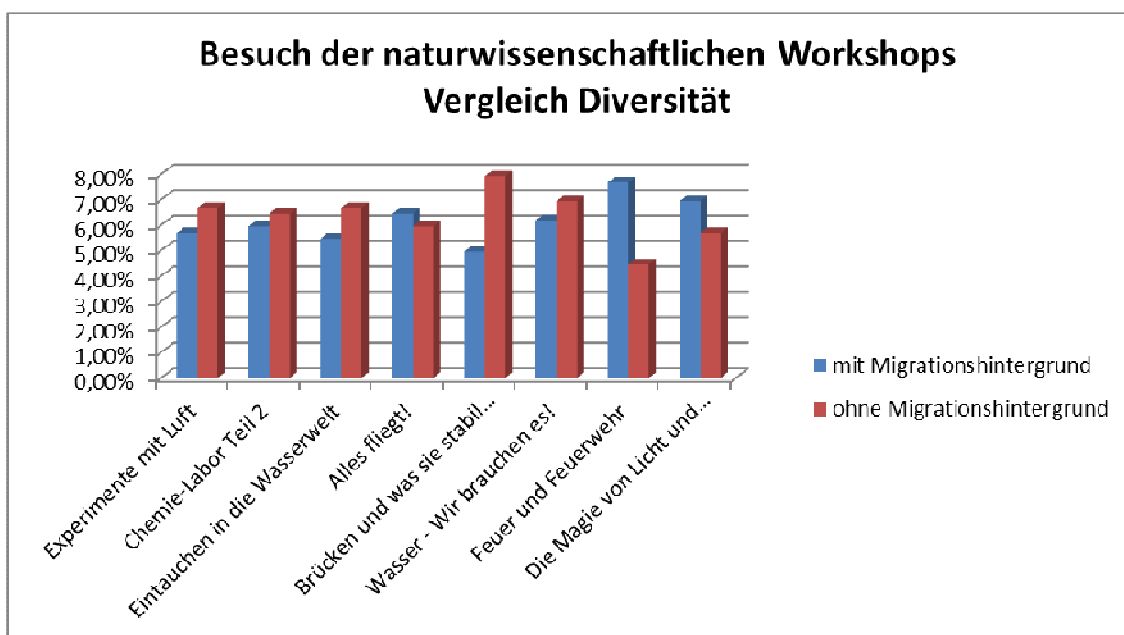
Anhand der Grafiken kann man gut erkennen, dass heuer unverkennbar mehr Mädchen (45 % zu 55 %) - im Vergleich zum letzten Schuljahr - naturwissenschaftliche Workshops besucht haben.





Somit haben wir das Ziel „Das Interesse und die Motivation der Mädchen an naturwissenschaftlichen Workshops werden erhöht“ erreicht.

Weiters haben wir evaluiert, wie viele Kinder mit Migrationshintergrund einen naturwissenschaftlichen Workshop besuchten.



Man kann deutlich erkennen, dass der Migrationshintergrund nur in zwei Workshops einen Einfluss auf das Wahlverhalten bzw. den Besuch eines naturwissenschaftlichen Workshops hat.

In den Projekten „Brücken und was sie stabil macht“ und „Feuer und Feuerwehr“ ist die Differenz zwischen Kindern mit und ohne Migrationshintergrund ziemlich groß. Das rührt daher, dass in der 2. und 4. Schulstufe erst seit diesem Schuljahr naturwissenschaftliche Workshops angeboten wurden und sie somit noch nicht etabliert sind.

6 RESÜMEE UND AUSBLICK

Die Projektstage in diesem Schuljahr waren für den gesamten Lehrkörper der Volksschule Reichenau sehr motivierend und erfolgreich. Die SchülerInnenzahlen in den einzelnen Workshops konnten auf höchstens 15 Kinder gesenkt werden und somit wurde ein individuelles Lernen der einzelnen SchülerInnen ermöglicht.

In den letzten beiden IMST-Jahren ist es uns gelungen, die Organisationsstruktur für einen reibungslosen Projektablauf zu optimieren, naturwissenschaftliche Workshops in allen Schulstufen zu verankern und gender- und diversitätsbezogene Barrieren für den Zugang zum Forschen abzubauen.

Die LehrerInnen zeigten große Bereitschaft an der Organisation mitzuarbeiten. Nicht zuletzt durch die freie Auswahl der Workshop-Themen konnte jede/r LehrerIn einen eigenen persönlichen Schwerpunkt setzen. Durch die SCHILF ist es uns gelungen, den Lehrpersonen die Angst vor dem Experimentieren mit Kindern zu nehmen. Das kann man daran erkennen, dass in allen Schulstufen im Frühjahr naturwissenschaftliche Workshops angeboten wurden.

Auch die 445 SchülerInnen der Volksschule Reichenau nahmen mit Begeisterung an den verschiedenen Workshops teil. Es war sehr interessant, wie die SchülerInnen sich an das selbständige Arbeiten herangetastet haben.

Im Hinblick auf die Sensibilisierung der Lehrkräfte bezüglich der Genderthematik kann gesagt werden, dass die LehrerInnen durch ihr Verhalten sowohl zur Behinderung als auch zur Herstellung von Chancengleichheit im Unterricht beitragen können. Es geht nicht darum, permanent Unterschiede zwischen den Geschlechtern aufzuzeigen und damit „Mädchenförderung zu betreiben“, sondern Buben und Mädchen die gleichen Chancen zu eröffnen und sie bestmöglich in ihren Stärken und Schwächen zu unterstützen.

Die geschlechterneutrale Ausformulierung der Workshopbeschreibungen und die gender- und diversitätengerechten Darstellungen auf den Arbeitsauftragskarten mit den Versuchsanleitungen sprachen Mädchen und Buben gleichermaßen an. Dass barrierefreies Lernen möglich wurde, zeigt sich in dem ausgeglichenen Besuch von Buben und Mädchen in den naturwissenschaftlichen Workshops.

Sehr angesprochen hat die SchülerInnen das Erarbeiten des historischen Hintergrunds von Frauen in technischen Berufen. Durch das Vorbereiten dieser Unterrichtsphase mussten die Lehrpersonen sich bewusst mit sich selbst – also mit der eigenen Sozialisationsgeschichte und der eigenen Geschlechterbiografie - auseinandersetzen.

Unser nächstes Ziel ist, die Lernformen in unseren naturwissenschaftlichen Workshops zu verbessern. Dabei möchten wir das "Forschende Lernen" als Lernform in unseren beiden Klassen implementieren.

Schrittweise möchten wir folgende Arbeitsweisen einführen:

- Selbstständig eine für die Kinder relevante Fragestellung oder Hypothese entwickeln,
- mithilfe verschiedener Methoden nach Antworten suchen,
- den Forschungsprozess selbst gestalten und reflektieren,
- die Ergebnisse aufbereiten und präsentieren.

7 LITERATUR

Bücher und Zeitschriften:

Becker, Ralf, Kerschbaumer, Manfred, Vogelhuber, Helga, Wiesinger, Hans (2013). Einfache chemische Experimente für den Sachunterricht in der Volksschule. Lehrerheft zum Experimentalkoffer VCÖ. Salzburg

Becker, Ralf, Kerschbaumer, Manfred, Vogelhuber, Helga, Wiesinger, Hans (2012). Einfache chemische Experimente für den Sachunterricht in der Volksschule. Schülerheft zum Experimentalkoffer VCÖ. Salzburg

Lembens, Anja (2014). Chemielernen und Gender – Zugänge für ALLE ermöglichen. Gender_Diversity-Kompetenz im naturwissenschaftlichen Unterricht, S. 39-54

Oberhöller, Katrin (2014). Gender_Diversität als Qualitätsstrategie in der Schule. IMST/Spuren. IMST-Newsletter, 13 (42), 27-29

8 ANHANG

8.1 Tabellen für Projekteinteilung

Einteilung der SchülerInnen pro Klasse

	1. Termin	2. Termin	3. Termin	4. Termin
„Die Welt des Su- doku“				
„Eintauchen in die Wasserwelt“				
„Die Magie von Licht und Schat- ten“				
„Farbexperimente“				
„Ein Besuch im Labor – Teil 2“				
„Herbstfans ge- sucht“				
„Die Schätze der Welt“				
„Islamische Kunst“				

Einteilung des Koordinators

	2a	2b	2c	2d
„Die Welt des Su- doku“				
„Eintauchen in die Wasserwelt“				
„Die Magie von Licht und Schat- ten“				
„Farbexperimente“				
„Ein Besuch im Labor – Teil 2“				
„Herbstfans ge- sucht“				
„Die Schätze der Welt“				
„Islamische Kunst“				

8.2 Beispiele von Arbeitskarten mit Schülerdokumentationen

Geschichtete Flüssigkeiten

Fragestellung überlegen?

Benötigte Materialien

- 1 Marmeladeglas
- Salatöl und Wasser

Durchführung

- Kippe gleichzeitig Salatöl und Wasser in ein Glas
- Beobachte, was passiert
- Warte, bis sich die Flüssigkeiten „beruhigt“ haben
- Schreibe deine Beobachtung auf
- Versuche eine Erklärung zu finden



Geschichtete Flüssigkeiten

Zuerst musst du dir eine Fragestellung überlegen!

Du brauchst ein Marmeladeglas, Salatöl und Wasser für diesen Versuch.

Schütte jetzt gleichzeitig Salatöl und Wasser in das Marmeladeglas. Beobachte nun, was passiert. Warte, bis sich die Flüssigkeiten „beruhigt“ haben. Schreibe deine Beobachtungen auf und versuche eine Erklärung zu finden.



Wenn man in ein Glas Salatöl und Wasser bleibt das Salatöl oben und lässt sich nicht vermischen!
Wenn man Tinte mit Salatöl und Wasser dann wird das Wasser blau und das Salatöl bleibt gelb.

Was passiert wenn ich die Bürostammer ins Wasser lege: Die Bürostammer bleibt oben und schwimmt. Wenn ich ein Tropfen Geschirrspülmittel auf die Bürostammer tropfe fällt die Bürostammer ganz schnell unter.

Was passiert wenn man Wasser mit Salz und einer Plastikfigur ~~mischt~~ schüttelt?

Ich habe beobachtet dass: Die Plastikfigur schwimmt an die Oberfläche

Ich habe Wasser mit Salz geschüttelt und eine Plastikfigur dazu gegeben die Plastikfigur ist nach oben geschwommen.

Wasser hat eine Haut

Fragestellung überlegen?

Benötigte Materialien

- 1 Marmeladeglas mit Wasser
- Büroklammer
- Pipette
- Geschirrspülmittel



Durchführung

- Fülle in ein Marmeladeglas Wasser bis knapp unter den Rand
- Beobachte, wie die Oberfläche des Wassers aussieht
- Lege eine Büroklammer vorsichtig auf die Wasseroberfläche
- Sollte dir das nicht gelingen, gibt es eine andere Methode. Schneide ein Stück Filterpapier aus, lege dieses Stück auf die Wasseroberfläche und lege dann die Büroklammer darauf. Drücke dann das Filterpapier nach unten.
- Schreibe deine Beobachtung auf
- Tropfe mit der Pipette etwas Spülmittel in das Wasser
- Versuche eine Erklärung zu finden

Wasser hat eine Haut

Zuerst musst du dir eine Fragestellung überlegen!

Du brauchst ein Marmeladeglas mit Wasser (bis knapp unter den Rand), Büroklammern, eine Pipette und Geschirrspülmittel für diesen Versuch.

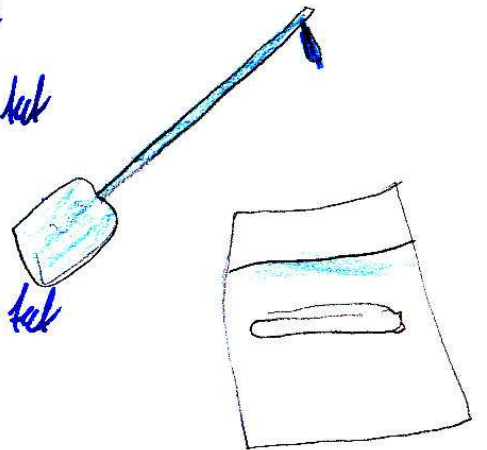
Beobachte die Wasseroberfläche. Lege dann eine Büroklammer vorsichtig auf das Wasser. Sollte dir das nicht gelingen, schneide ein Stück Filterpapier aus und lege diese Stücke auf die Wasseroberfläche. Dann lege die Büroklammer darauf und drücke das Filterpapier nach unten. Tropfe etwas Spülmittel mit der Pipette in das Wasser. Schreibe deine Beobachtungen auf und versuche eine Erklärung zu finden.



Kann eine Büroklammer schwimmen?

Wenn man eine Büroklammer vorsichtig hinein legt
in das Glas mit Wasser ~~das~~ dann schwimmt es.

Wenn man mit einer ~~mit~~ Pipette Spülmittel hinein legt
dann sinkt die Büroklammer.



Was passiert wenn man Wasser mit Salz und einer Plastikfigur
~~mit~~ schüttelt?

Ich habe beobachtet dass: Die Plastikfigur schwimmt an
die Oberfläche

Ich habe Wasser mit Salz geschüttelt und eine Plastikfigur
dazu gegeben die Plastikfigur ist nach oben geschwommen.

Schwimmer oder Nichtschwimmer?

Fragestellung überlegen?

Benötigte Materialien

- 1 Marmeladeglas
- Kunststofflöffel
- Jogurtbecher
- Schere
- Kochsalz
- Wasser



Durchführung

- Fülle ein Marmeladeglas mit Wasser
- Schneide aus dem Jogurtbecher eine Figur aus, die etwa 3cm lang und 1cm breit ist
- Gib die Figur in das Marmeladeglas und tauche sie unter
- Gib jetzt 2 Löffel Kochsalz zum Wasser und rühre um, bis sich das Salz gelöst hat
- Schreibe deine Beobachtung auf
- Versuche eine Erklärung zu finden

Schwimmer oder Nichtschwimmer?

Zuerst musst du dir eine Fragestellung überlegen!

Du brauchst ein Marmeladeglas, Wasser, einen Kunststofflöffel, einen Jogurtbecher, eine Schere und Kochsalz für diesen Versuch.

Fülle ein Marmeladeglas mit Wasser. Schneide aus dem Jogurtbecher eine Figur aus, die etwa 3cm lang und 1cm breit ist. Gib die Figur in das Marmeladeglas und tauche sie unter. Gib jetzt zwei Löffel Kochsalz zum Wasser und rühre um, bis sich das Salz gelöst hat. Schreibe deine Beobachtungen auf und versuche eine Erklärung zu finden.



8.3 Zeitungsartikel

28 Jugend forscht

WERBUNG

Nummer 136 | Sonntag, 17. Mai 201

Auf den Spuren des kleinen Albert: Tirols beste Nachwuchsforscher ausgezeichnet

3D-Drucker, Roboter-technik, mechatronische Sortieranlagen: Beim Wettbewerb „Jugend forscht in der Technik“ von WK Tirol und dem Förderverein Technik zeigten die Nachwuchsforscher auch heuer wieder, wie viel Neugier und Begeisterung in jungen Menschen steckt.

„Mit dem ‚Kleinen Albert‘ wollen wir Lust auf Technik und Forschung machen. Und wenn ich sehe, wie viel Interesse und Freude die Jugend hat, sich weiterzuentwickeln, dann zeigt mir das, dass wir auf einem guten Weg sind“, zeigte sich WK-Vizepräsident Martin Felder bei der Prämierung der Sieger des Wettbewerbs „Jugend forscht in der Technik“ sichtlich begeistert. In den letzten Monaten wurde getüftelt und experimentiert. In den Schulklassen ging sprichwörtlich der Rauch auf. Und die Ergebnisse zeigten eindrucksvoll, wie viel Neugier, Forschergeist, Können und Begeisterung in jungen Menschen steckt. „In der Nähe unserer Schule steht eine Karbidfabrik und durch die



Die PTS Brixlegg gewann die Kategorie Schulklasse. WK-Vizepräsident Martin Felder und Tirols EPU-Sprecher Mark Schuchter (v. l.) gratulierten herzlich.

Diskussion um Seveso haben die Kinder Fragen gestellt und begonnen, sich mit diesem Thema zu beschäftigen“, erklärt Dorothea Marth, Lehrerin an der Volksschule Stanz, die sich in der Sonderkategorie mit ihrem Projekt „Karbid 4 6+1“ den Sieg in der Kategorie Volksschulen holte. In der Kategorie Schulklasse setzte sich die PTS Brixlegg mit ihrem Projekt „Plastic – not fantastic?“ durch. Die Schüler haben sich mit dem Wundermaterial Plastik auseinandergesetzt und wollten die Vorteile, aber eben auch die Nachteile und Problemfelder aufzeigen und Lösungsmög-

lichkeiten erarbeiten. Die Kategorie Kleingruppen gewann die PTS Wörgl mit ihrem Projekt „Monty Python und die Himbeere“. Sie bauten eine Versuchsanlage, mit der die jungen Forscher eine Reaktionsmessung realisierten. Insgesamt nahmen 15 Schulen und 200 Kinder am Wettbewerb teil. Die siegreichen Schulklassen werden mit einer Abenteuer-tour ins Technorama Winterthur und ins Technische Museum München belohnt. Daneben gab es Geldpreise in Höhe von 4000 Euro zu gewinnen! Infos und Bildmaterial zu allen Gewinnern: www.wko.at/tirol/jufotech.



(O.): Die NMS Telfs-Weissenbach mit ihren tanzenden Robotern. (U.): Die Volksschüler aus Tessenberg nahmen die weite Anreise aus Osttirol auf sich



Die Schüler der Volksschule Stanz präsentierten ihr Projekt „Karbid 4 6+1“ der Jury.



Sieg Kategorie Kleingruppen: PTS Wörgl, WK-Vizepräsident Martin Felder (h. l.) und Jurymitglied Katrin Bach (MCI) gratulierten.



Die Schüler der PTS Brixlegg bei der Herstellung von Bio-Plastik.

Fotos: Die Fotogra



A Rang eins in der Kategorie „Kleinwagen“ der PTS Jugendliche fassen sich mit der Reaktionszeit im Zuge eines erforderlichen Bremsvorgangs.



Sicherten sich den Sieg in der Kategorie „Schulklasse“. Die Schüler der PTS sind stolz auf ihr Projekt im Zuge eines erforderlichen Bremsvorgangs.

Die Einsteins

Beim Wettbewerb „Jugend forscht in der Technik – auf den Spuren des kleinen Albert“ glänzten rund 200 Schüler mit beeindruckenden Projekten. . . .



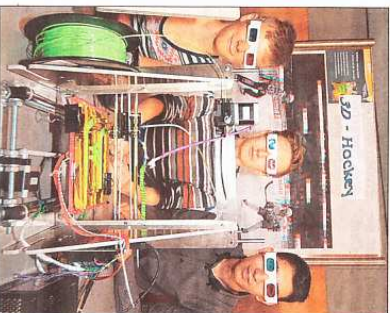
A Mit Brücken und der Frage, was diese denn stabil macht, beschäftigen sich die Schüler der Volksschule Reichenau.



Entwickelten eine Holz-Sorthern-Blende und Vorfeld-Annehrungen von der Firma „Bilderholz“ – die Brücken von der PTS Schwarz.



Bauten Lagerroboter: Manuel, Lisa & Bastian von der NMS Teis Weissbach



Bauten mit Hilfe eines 3D-Druckers ein „Mintisch-Eislocher“ – die Burschen von der NMS Anton Auer in Telfs.



Was ist Karbid? Die Kids von der VS Stanz wollten es ganz genau wissen und sicherten sich den Sieg bei den Volksschulen.

Von morgen

„Plastik – nicht weiterentwickeln“, so WK-Vizepräsident Martin Marzengraber ist begeistert: „Es waren wieder tolle Ideen und Arbeiten dabei. Es war alles eifrig präsentierten Projekten die Sieger zu küren.“

VON HUBERT RAUHT

„In der Nähe unserer Schulleitung steht eine Karbidfabrik und durch die Diskussion um Seveso haben die Kinder begonnen, sich mit diesem Thema zu befassen“, erklärt Lehrerin Dorothea Marth. „Wir wollten wissen, was Karbid ist, haben Karbidlampen gebaut und wollten klären, ob Acetylen-Gas wirklich so gefährlich und explosiv ist, wie behauptet wird“, erzählt Philipp. Und so wurde fleißig experimentiert. „Die Experimente haben uns am meisten begeistert“, erzählt Peter. „Schlüssel“ setzte sich die PTS Klasse mit dem Projekt

„Plastik – nicht weiterentwickeln“, so WK-Vizepräsident Martin Marzengraber ist begeistert: „Es waren wieder tolle Ideen und Arbeiten dabei. Es war alles eifrig präsentierten Projekten die Sieger zu küren.“

Die Kategorie „Kleinwagen“ gewann die PTS-Wörgl. Die Forscher befassten sich mit der Reaktionszeit im Zuge eines erforderlichen Bremsvorgangs beim Autofahren. Mit einer Bordplatte mit Gas- und Bremspedal haben sie eine Reaktionsmessung realisiert. „Am Aufwendigsten war es, das Computerprogramm zu schreiben. Da haben wir auch sehr viel Freizeit investiert“, weiß Christoph. Gemessen wird die Reaktionszeit bei 30, 50 und 100 km/h. „Nimmt man eine Reaktionszeit von 0,5 Sekunden an, dann legt der Pkw. noch bevor der Fahrer bremst, bei 30 km/h vier bis 50 km/h, 6,6 und bei 100 km/h 13,2 Meter zurück.“

Die Schüler vom BRG Reutte fanden bei ihrem Projekt heraus, wie starke Dinge im Alltag dem genau funktionieren. ▶



Die Schüler vom BRG Reutte fanden bei ihrem Projekt heraus, wie starke Dinge im Alltag dem genau funktionieren. ▶



Chancen am Arbeitsmarkt ■

FORSCHER GESUCHT

Wettbewerb. Bei „Jugend forscht in der Technik“ wurden Tirols beste Nachwuchsforscher ausgezeichnet. Auch am Arbeitsmarkt stehen die Chancen für Bewerber mit Forschergeist gut. *Von B. Egger*

Vom Ing. zum Dipl.-Ing. (FH)
berufsbegleitend in 2 Jahren
mit Fernstudienelementen Ein Studium der HS Mittwies



Starts:
Sept. 2015
Innsbruck

Studienrichtungen:

- WI Wirtschaftswissenschaften**
HTL Bau und Design Innsbruck, Trenkwalderstraße 2
Infoabend am 11.06.2015 um 18.00 Uhr
- TI Technische Informatik**
HTBLuVA Innsbruck, Anichstraße 26-28
Infoabend am 12.06.2015 um 17.00 Uhr
- MB Maschinenbau**
- ET Elektrotechnik**

14 x in Österreich - alle Termine für Infoabende auf unserer Homepage

Studien- & Technologie Transfer Zentrum Weiz

Tel.: +43 3172 603 4020
info@aufbaustudium.at
www.aufbaustudium.at

Essig, Milch oder Maisz. Das sind alltägliche Produkte und in den meisten Haushalten vorrätig. Weniger alltäglich ist das, was die Schüler der PTS Brixlegg im Rahmen des Wettbewerbs „Jugend forscht in der Technik“ daraus gemacht haben. Nämlich Bio-Plastik. Mit dieser Idee konnten die Nachwuchsforscher den von der Wirtschaftskammer Tirol und dem Förderverein Technik initiierten Wettbewerbs vor dem BRG Reutte und der PTS Schwaz für sich entscheiden. Der kürzlich erfolgten Prämierung der insgesamt sechzehn präsentierten Projekte von 200 Schülern zwischen neun

und 15 Jahren gingen monatelange Tüfteleien und zahlreiche Experimente in den Schulklassen voraus.

Chancenreich. „Mit dem ‚Kleinen Albert‘ wollen wir Lust auf Technik und Forschung machen. Die Ergebnisse zeigten eindrucksvoll, wie viel Neugier, Forschergeist, Können und Begeisterung in den jungen Menschen steckt“, stimmt WK-Vizepräsident Martin Felder diese Entwicklung zu-

Forschergeist wecken: Wettbewerbe können tolle Einblicke geben und Interesse wecken.



Früh übt sich: Die Volksschule Stanz gewann die Sonderkategorie Volksschule mit ihrem Projekt „Karbid 4 6+1“.

versichtlich. Auch beim Arbeitsmarktservice Tirol misst man dem Tiroler Forscherwettbewerb für junge Menschen große Bedeutung bei. Mit Blick auf den aktuellen Arbeitsmarkt und auf die kommenden Trends ergibt sich nämlich ein klares Bild: Der Bereich Technik bzw. die sogenannten MINT-Fächer (Mathematik, Informatik, Naturwissenschaft und Technik) sind jene Bereiche, wo langfristig Fachkräftebedarf bzw. -mangel bestehen wird. Bereits jetzt ist es nicht mehr möglich, Stellenangebote im Bereich Elektro, Elektronik, Maschinenbau, Metalltechnik, Chemie etc. abzudecken – sowohl im Bereich der Lehrausbildung als auch im



höheren Ausbildungssegment bei den Schulen, Fachhochschulen und Universitäten. „Hier ist ein Bedarf an Spezialisten vor-

handen. Diese Stellen sind sicher, oft auch gut bezahlt und bieten Aufstiegschancen“, betont Sabine Platzer-Werlberger.

Frauenpower. Die stellvertretende Leiterin des AMS Tirol verweist in diesem Zusammenhang auf eine wesentliche Strategie in der Arbeitsmarktpolitik. Speziell Mädchen und Frauen sollen motiviert werden, die aktuell vorhandenen Chancen für sich zu nutzen. Obwohl die Perspektiven sehr gut sind, würden sie aber gerade von jungen Frauen nicht bzw. zu wenig genutzt. Was kann man tun, um sie zu motivieren und für Technik zu begeistern? Information und Beratung seien zwar gut, praktische Erfahrungen aber noch besser. „Hier kommt der Forschergeist ins Spiel. Forschen heißt anpacken, probieren, neugierig sein, lernen. Lauter Dinge, die Kinder >>

Mein Beruf. Meine Zukunft. ■

MEINE RICHTIGE WAHL

BIZ Tirol. Die Berufswahl steht an und damit das große Rätsel: Was möchte ich werden? Dann wird es Zeit, sich mit eigenen Stärken und Interessen auseinanderzusetzen. Das AMS Tirol bietet Tipps.



Um eigene Interessen und Stärken herauszufinden, ist es sinnvoll, sich zunächst entscheidende Fragen zu stellen: Was kann ich besonders gut? Was

mag ich? Was geht gar nicht? Was macht mir Spaß? Weshalb wurde ich gelobt? „Es ist nicht zielführend, junge Menschen bei ihrer Entscheidung zu fragen: ‚Was bringt dir das

später?‘ Sie sollen etwas finden, das ihnen Freude bereitet“, meint Sabine Platzer-Werlberger vom AMS Tirol.

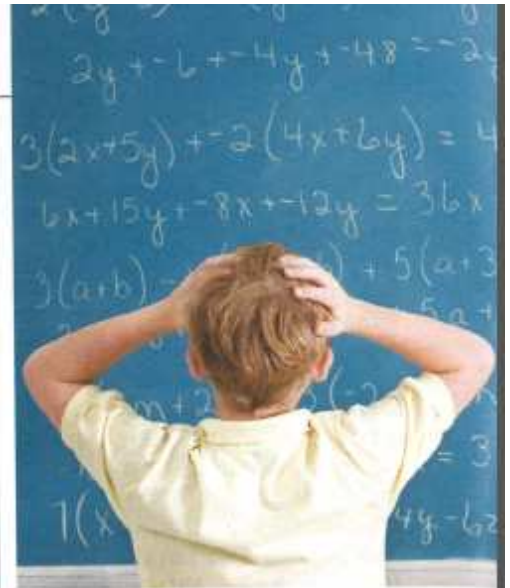
BIZen. Eine gute Anlaufstelle sind die Berufsinfozentren des AMS Tirol. Sie bieten Infos zu Bildung und Beruf für Schüler, Lehrlinge, Jugendliche und Erwachsene. 2014 kamen in die Tiroler BIZen, die es in jeder AMS-Geschäftsstelle gibt und die kostenlos und ohne Anmeldung zur Verfügung stehen, 50.407 Besucher. ■

KONTAKT

AMS Tirol
ServiceLine: 0512 / 581999
8 x in Tirol – BIZen sind in jeder Geschäftsstelle eingerichtet
www.ams.at/tirol



Die Schüler der PTS Brixlegg bei der Herstellung von Bio-Plastik.



und Jugendliche in konkreten Forschungsprojekten und Praktika in Schulen erleben können“, so Platzer-Werlberger.

Tat. Oft würden technische, naturwissenschaftliche Berufe oder Fächer nämlich viel theoretischer wahrge-

nommen als sie es tatsächlich sind. Viele junge Menschen können sich nicht vorstellen, was ein Automatisierungstechniker oder ein auf Robotik spezialisierter Ingenieur den ganzen Tag macht. „Alle Studien über Berufsorientierung zeigen, dass der berühmte Funken immer

dann überspringt, wenn man konkret in einem Betrieb oder Labor Praxisluft schnuppert“, erklärt Platzer-Werlberger. „Das trifft ganz besonders auf die Technik und auf naturwissenschaftliche oder medizinische Forschung zu. Und genau das sollte so oft wie möglich an-

geboten werden. Forschen zu dürfen, bedeutet immer, sich intensiv auf ein Thema einzulassen, herumzuprobieren, Wege zu finden, querzudenken. Das sind Kompetenzen, die wir immer öfter und nötiger brauchen, in technischen wie anderen Bereichen.“ ■

FOTOS: PETER WITTEK/DE FOTOWERK

Jetzt auch berufsbegleitend ■

VOLLWERTIGE MATURA IN EINEM JAHR

Berufsreifeprüfung. Nach dem Abschluss einer Lehre oder einer dreijährigen Fachschule ist dies der kürzeste Weg zur Allgemeinen Hochschulreife: Berufsreifeprüfung im Haus der Begegnung.

Zum bewährten Standardangebot mit Unterricht von Montag bis Freitag (8.50 – 13.25) gibt es ab Herbst wahlweise einen Nachmittagskurs (14 – 18.30 Uhr) – gedacht für BewerberInnen, die vormittags ihre Arbeit (weiter) ausüben möchten.

Wochenendkurs. Für bereits mehrjährig berufstätige Erwachsene ab 20 Jahre hat sich heuer das einjährige berufsbegleitende Modell hervorragend bewährt: mit Unterricht nur am Freitag (14 bis 20 Uhr)

bzw. Samstag (9 bis 17 Uhr). Teile davon werden im betreuten Fernstudium absolviert – eine ideale Vorbereitung etwa auf ein berufsbegleitendes Weiterstudium.

AHS/BHS-Aussteiger. Speziell für diese Zielgruppe gibt es das Modell „Im Beruf zur Matura“, bei dem im persönlichen Beratungsgespräch ein individueller Ausbildungsplan erstellt wird.

Zusätzlich geboten werden: professionelle Bildungsberatung, Lerntechnik-Seminare und Coaching kostenlos. ■



Erfolg: Den Abschluss in der Tasche!

INFO

Info-Abend an der Maturaschule BRP-HdB
8. Juni, 18 Uhr
 Maria-Theresien-Straße 40
 (Anmeldung erbeten unter Innsbruck@matura.at oder Tel.: 0512 / 580956).
 Infos zur Berufsreifeprüfung auf www.matura.at

ANZEIGE FOTOS: MELISSA SULLIVAN

8.4 LehrerInnen-Evaluationsbericht

LehrerInnen - Evaluationsbericht

Titel des Projekts: _____

Schülerzahlen:

	Buben	Mädchen	davon mit Migrationshintergrund
1. Projekttermin			
2. Projekttermin			
3. Projekttermin			
4. Projekttermin			

Was hat in meinem Workshop besonders Mädchen angesprochen:

- _____
- _____
- _____

Was hat in meinem Workshop besonders Buben angesprochen:

- _____
- _____
- _____

Beobachtungen zur sozialen Kompetenz:

Wie zufrieden bin ich mit...

	sehr gut	mittelmäßig	schlecht
meiner Kommunikation mit anderen Lehrkräften			
Teamfähigkeit unter SchülerInnen			
Eingliederung in die neue Gruppe			
Einstellung auf die neue Lehrperson			

Dieser SchülerInnen-Kommentar zu meinem Projekt ist mir in Erinnerung geblieben:

Von einem Mädchen: _____

Von einem Jungen: _____

8.5 Feedback zu den Ergebnissen der Befragung zur Lernmotivation

Evaluation der IMST-Begleitforschung

Liebe Kolleginnen und Kollegen,
Sie und Ihre Schüler/innen haben im WS 2014/15 an einer Befragung zur Lernmotivation teilgenommen. Auf dieser Seite erhalten Sie das Feedback zu den Ergebnissen der Schüler/innenbefragung.

Anhand einzelner Aussagen schätzten die Schüler/innen Merkmale wie ihre fachbezogene Motivation ein. Im Folgenden werden diese Merkmale kurz erklärt, eine Aussage als Beispiel dazu angeführt und der Durchschnittswert der Schüler/innenstichprobe für die jeweilige Schulstufe angegeben.

Ein Beispiel:

Die Schüler/innen wurden darum gebeten, die folgende Aussage einzuschätzen: „*Der Unterricht in Mathematik macht mir Spaß*“. Anhand einer vierstufigen Skala gaben die Schüler/innen an, wie sehr sie dieser Aussage zustimmen (*stimmt nicht – stimmt eher nicht – stimmt eher – stimmt völlig*). Die Schüler/innen der ersten und zweiten Schulstufe hatten hingegen nur zwei Antwortmöglichkeiten (*ja – nein*).

Ein Wert von 1 bedeutet, dass die Schüler/innen dieser Aussage im Durchschnitt nicht zustimmen, also dass sie keinen Spaß am Unterricht haben. Ein Wert von 4 bedeutet, dass Ihre Schüler/innen dieser Aussage im Durchschnitt zustimmen und Spaß am Unterricht dieses Faches haben. Die Werte der Schüler/innen der ersten und zweiten Klassen wurden entsprechend umgerechnet.

Motivation

Die *Theorie der selbstbestimmten Motivation* diente als Basis für die Untersuchung zur fachbezogenen Lernmotivation der Schüler/innen. Die Grundzüge dieser Theorie werden im Folgenden kurz beschrieben.

Motivation wird im Alltagsleben oft hinsichtlich ihrer Stärke differenziert: ist jemand mehr, weniger oder gar nicht motiviert, etwas zu tun? Neben dieser Quantität gibt es aber auch unterschiedliche Qualitäten von Motivation: Ist jemand aus eigenem Wunsch heraus dazu motiviert, eine bestimmte Tätigkeit auszuüben oder sind äußere Faktoren bestimmend für diese Handlung? In der vorliegenden Studie wurden drei unterschiedliche Formen von Motivation berücksichtigt: intrinsische Motivation, selbstbestimmte extrinsische Motivation und kontrolliert extrinsische Motivation.

Wertebereich:

- 1: stimme gar nicht zu
- 2: stimme eher nicht zu
- 3: stimme eher zu
- 4: stimme ganz zu

Intrinsische Motivation

Intrinsische Motivation ist eine wichtige Voraussetzung für das Lernen der Schüler/innen. Je höher die intrinsische Motivation in einem Fach ist, umso eher lernen die Schüler/innen ausdauernd und sind auch bereit, anspruchsvollere Aufgaben zu bearbeiten. Auch die emotionale Komponente – also der Spaß und die Freude – spielen bei intrinsischer Motivation eine große Rolle. Lehrer/innen können die intrinsische Motivation ihrer Schüler/innen dadurch steigern, dass sie ihnen Möglichkeiten geben eigenständig zu arbeiten. Sowohl Über- als auch Unterforderung können die intrinsische Motivation der Schüler/innen beeinträchtigen.

Beispiel:

Meistens arbeite und lerne ich in [Fach] weil es mir Spaß macht.

Ergebnisse der VS Reichenau:

1. Klassen	2. Klassen	3. Klassen	4. Klassen
3,88	3,22	3,60	3,64

CHH08	GEA10	HIFJ	IAG12	IAP01	ING02	MEJ09	MLH01	OOV11	RAH07	RRK04	SEP11
3,92	3,78	3,31	3,61	3,85	3,27	3,40	3,47	4,00	3,55	3,68	3,07

Selbstbestimmte und kontrollierte Motivation

Eine Schülerin, die einen Aufsatz schreibt, kann das zum Beispiel deshalb tun, weil sie sich gerne Geschichten ausdenkt und es ihr Spaß macht, sie aufzuschreiben. Es ist aber auch vorstellbar, dass sie den Aufsatz deshalb schreibt, weil sie sonst von ihren Eltern bestraft werden würde oder weil sie sich für eine gute Note eine Belohnung erwartet.

Das **Warum** der Motivation wird innerhalb der Selbstbestimmungstheorie mit dem Erleben von Selbstbestimmung in Verbindung gebracht. Anhand der empfundenen Selbstbestimmung werden verschiedene Formen extrinsischer Motivation voneinander unterschieden:

- Selbstbestimmte Motivation: Manche Handlungen werden von uns als **frei gewählt** erlebt – sie basieren auf unseren eigenen Wünschen und entsprechen den selbst gewählten Zielen, die wir erreichen wollen. Wenn wir solche Handlungen ausführen, haben wir das Gefühl von Selbstbestimmung.
- Kontrollierte Motivation: Andere Handlungen werden von uns als „aufgezwungen“ erlebt. Entweder wird der Zwang „von außen“ ausgeübt (man möchte z.B. eine Bestrafung vermeiden, indem man etwas Bestimmtes tut) oder der Zwang kommt „aus uns selbst heraus“ (z.B. zwingen wir uns zu einer Handlung, weil wir sonst ein schlechtes Gewissen hätten). Diese Handlungen sind mit einem Gefühl von Kontrolle verbunden.

Es hat sich gezeigt, dass sich selbstbestimmte extrinsische Motivation positiv auf das Lernen (z.B. auf die Verarbeitungstiefe von bestimmten Inhalten) und die Leistungen in einem Fach auswirkt. Wer selbstbestimmt motiviert handelt – und das gilt nicht nur für Schüler/innen – fühlt sich außerdem wohler als jemand, der das Gefühl hat, dass ihm ein bestimmtes Verhalten aufgezwungen wird [1].

Weder im Berufsleben noch in der Schule kann jede Form von Verhalten auf selbstbestimmter Motivation basieren. Oft ist gerade die erwartete Belohnung oder die Vermeidung einer befürchteten Strafe ausschlaggebend dafür, dass wir eine Handlung ausführen. Dennoch ist es sowohl für Schüler/innen als auch für Lehrer/innen wichtig, im Schul- bzw. Berufsalltag Selbstbestimmung erleben zu können. Lehrer/innen können die selbstbestimmte Motivation ihrer Schüler/innen beispielsweise dadurch verbessern, dass sie ihnen immer wieder deutlich machen, welche Bedeutung die Lerninhalte im Leben (z. B. im Alltag oder im Beruf) haben.

Die selbstbestimmte und die kontrollierte Motivation wurden mit den Skalen zur motivationalen Regulation beim Lernen [2] gemessen. Eine Skala besteht jeweils aus drei oder vier Fragen, die miteinander verrechnet werden. In der folgenden Abbildung sind die jeweiligen Skalenmittelwerte abgebildet.

Wertebereich:

1: stimmt nicht

2: stimmt eher nicht

3: stimmt eher

4: stimmt völlig

Selbstbestimmte Motivation

Beispiel:

Meistens arbeite und lerne ich, damit ich mich besser auskenne.

Ergebnisse der VS Reichenau:

1. Klassen	2. Klassen	3. Klassen	4. Klassen
3,85	3,25	3,53	3,45

CHH08	GEA10	HIFJ	IAG12	IAP01	ING02	MEJ09	MLH01	OOV11	RAH07	RRK04	SEP11
3,79	3,61	3,37	3,51	3,95	3,17	3,58	3,23	4,00	3,42	3,47	3,20

Kontrollierte Motivation

Beispiel:

Meistens arbeite und lerne ich, damit meine Lehrerin nicht schimpft.

1. Klassen	2. Klassen	3. Klassen	4. Klassen
2,47	2,14	1,95	1,65

CHH08	GEA10	HIFJ	IAG12	IAP01	ING02	MEJ09	MLH01	OOV11	RAH07	RRK04	SEP11
1,42	1,79	2,26	2,03	2,65	2,12	2,23	2,16	3,04	1,76	1,42	2,07

Unterrichtsmerkmale

Die Selbstbestimmungstheorie geht davon aus, dass es neben den biologisch-physiologischen Bedürfnissen eines Menschen (z.B. dem Bedürfnis nach Nahrung) auch drei *psychologische Grundbedürfnisse* gibt. Diese sind das Bedürfnis nach *Autonomie*, *Kompetenz* und *sozialer Einbindung*. Die soziale Umwelt einer Person muss diese Bedürfnisse unterstützen, damit sich intrinsische und selbstbestimmte extrinsische Motivation entwickeln können [1].

Die soziale Umwelt der Schüler/innen setzt sich unter anderem aus dem Elternhaus, der schulischen Lernumgebung und dem Freundeskreis zusammen. Da sich unsere Erhebung mit dem *schulischen Lernen* der Schüler/innen auseinandersetzt, wurden in der vorliegenden Studie die Autonomieunterstützung und die Kompetenzunterstützung durch die Lehrer/innen und auch die Lehrer-Schüler-Beziehung erhoben.

Wertebereich:

1: stimmt nicht

2: stimmt eher nicht

3: stimmt eher

4: stimmt völlig

Wertebereich:

1: stimmt nicht

2: stimmt eher nicht

3: stimmt eher

4: stimmt völlig

Selbstbestimmte Motivation

Beispiel:

Meistens arbeite und lerne ich, damit ich mich besser auskenne.

Ergebnisse der VS Reichenau:

1. Klassen	2. Klassen	3. Klassen	4. Klassen
3,85	3,25	3,53	3,45

CHH08	GEA10	HIFJ	IAG12	IAP01	ING02	MEJ09	MLH01	OOV11	RAH07	RRK04	SEP11
3,79	3,61	3,37	3,51	3,95	3,17	3,58	3,23	4,00	3,42	3,47	3,20

Kontrollierte Motivation

Beispiel:

Meistens arbeite und lerne ich, damit meine Lehrerin nicht schimpft.

1. Klassen	2. Klassen	3. Klassen	4. Klassen
2,47	2,14	1,95	1,65

CHH08	GEA10	HIFJ	IAG12	IAP01	ING02	MEJ09	MLH01	OOV11	RAH07	RRK04	SEP11
1,42	1,79	2,26	2,03	2,65	2,12	2,23	2,16	3,04	1,76	1,42	2,07

Unterrichtsmerkmale

Die Selbstbestimmungstheorie geht davon aus, dass es neben den biologisch-physiologischen Bedürfnissen eines Menschen (z.B. dem Bedürfnis nach Nahrung) auch drei *psychologische Grundbedürfnisse* gibt. Diese sind das Bedürfnis nach *Autonomie*, *Kompetenz* und *sozialer Einbindung*. Die soziale Umwelt einer Person muss diese Bedürfnisse unterstützen, damit sich intrinsische und selbstbestimmte extrinsische Motivation entwickeln können [1].

Die soziale Umwelt der Schüler/innen setzt sich unter anderem aus dem Elternhaus, der schulischen Lernumgebung und dem Freundeskreis zusammen. Da sich unsere Erhebung mit dem *schulischen Lernen* der Schüler/innen auseinandersetzt, wurden in der vorliegenden Studie die Autonomieunterstützung und die Kompetenzunterstützung durch die Lehrer/innen und auch die Lehrer-Schüler-Beziehung erhoben.

Wertebereich:

1: stimmt nicht

2: stimmt eher nicht

3: stimmt eher

4: stimmt völlig

CHH08	GEA10	HIFJ	IAG12	IAP01	ING02	MEJ09	MLH01	OOV11	RAH07	RRK04	SEP11
3,49	3,16	3,29	3,43	3,85	3,11	3,33	3,17	3,86	3,13	3,10	3,00

Fachbezogenes Selbstkonzept

Unter fachbezogenem Selbstkonzept versteht man das Vertrauen, das die Schüler/innen in sich selbst und ihre Fähigkeiten in einem bestimmten Fach setzen. Dies bezieht sich auf Fragen wie: Bin ich gut in diesem Fach? Oder glaube ich von mir, dass ich das Fach nicht beherrsche? Habe ich das Gefühl, dass mir das Lernen für dieses Fach leicht fällt oder halte ich mich selbst für zu wenig begabt? Der Glaube an die eigenen Fähigkeiten stellt eine Voraussetzung für erfolgreiches Lernen dar und beeinflusst das Wohlergehen der Schüler/innen positiv. Lehrer/innen können das fachspezifische Selbstkonzept ihrer Schüler/innen verbessern, indem sie individualisierte Aufgabenstellungen anbieten und den Leistungsvergleich zwischen den Schüler/innen einer Klasse vermeiden. Leistungsfeedback sollte sachbezogen sein und Hinweise darauf geben, was die Schüler/innen tun können, um ihre Leistung zu verbessern.

Beispiel:

In diesem Fach verstehe ich auch schwierige Aufgaben.

Ergebnisse der VS Reichenau:

1. Klassen	2. Klassen	3. Klassen	4. Klassen
3,64	3,13	3,07	2,79

CHH08	GEA10	HIFJ	IAG12	IAP01	ING02	MEJ09	MLH01	OOV11	RAH07	RRK04	SEP11
3,09	2,70	3,27	3,06	3,75	2,86	3,09	3,03	3,89	2,75	2,73	3,25

Literatur

[1] Guay, F., Ratelle, C. F. & Chanal, J. (2008). Optimal Learning in Optimal Contexts: The Role of Self-Determination in Education. *Canadian Psychology*, 49, 233-240.

[2] Thomas, A. & Müller, F. (im Druck). Entwicklung und Validierung der Skalen zur motivationalen Regulation beim Lernen (SMR-L), Diagnostica.

[3] Müller, F.H, Andreitz, I. & Fussi, A. (2009). Motivationsförderung im Unterricht: Zwischen Utopie und Machbarem. In K. Krainer, B. Hanfstingl & S. Zehetmeier (Hrsg.), *Fragen zur Schule – Antworten aus Theorie und Praxis*, S. 31-49.

Wir danken Ihnen herzlich für Ihre Mitarbeit und hoffen, dass wir Ihnen anhand dieser Rückmeldung einen interessanten Einblick ermöglichen konnten. Sollten Sie Rückfragen haben, können Sie uns selbstverständlich gerne kontaktieren.

Kontakt:

Almut Thomas
 Kaufmannngasse 8
 9010 Klagenfurt
 Tel: 0463/ 650 414 58 30
 E-Mail: almut.thomas@ph-kaernten.ac.at

Florian Müller
 Sterneckstraße 15
 9010 Klagenfurt
 Tel.: 0463/2700 6191
 E-Mail: florian.mueller@aau.at

ERKLÄRUNG

"Ich erkläre, dass ich die vorliegende Arbeit (=jede digitale Information, z.B. Texte, Bilder, Audio- und Video Dateien, PDFs etc.) selbstständig angefertigt und die mit ihr unmittelbar verbundenen Tätigkeiten selbst erbracht habe. Alle aus gedruckten, ungedruckten oder dem Internet im Wortlaut oder im wesentlichen Inhalt übernommenen Formulierungen und Konzepte sind zitiert und durch Fußnoten bzw. durch andere genaue Quellenangaben gekennzeichnet. Ich bin mir bewusst, dass eine falsche Erklärung rechtliche Folgen haben wird. Diese Erklärung gilt auch für die Kurzfassung dieses Berichts, sowie eventuell vorhandene Anhänge."