



IMST – Innovationen machen Schulen Top

Themenprogramm „Prüfungskultur“

LEISTUNGSFESTSTELLUNG IM LABORUNTERRICHT

ID 559

Dr. Iris Klima

BRG Körösstraße Graz

Graz, Mai 2012

Inhaltsverzeichnis

ABSTRACT	3
1 AUSGANGSLAGE	4
1.1 Schulische Voraussetzungen	4
1.2 Persönliche Ausgangssituation	4
1.3 Vorhaben (und Zielsetzungen)	5
1.4 Forschungsfrage	5
2 METHODISCHES VORGEHEN	6
2.1 Beurteilungsblatt und Basiskompetenzen	6
2.2 Laborbeobachtung durch Studenten und Studentinnen	9
2.3 Unterrichtsbesuch in Leibnitz	11
3 ERGEBNISSE	12
3.1 Schüler- und Schülerinnenfragebögen	12
3.2 Feedbackrunde mit Studenten und Studentinnen	12
3.3 Arbeitsgespräch in Leibnitz	12
3.4 Auswertungen	13
4 NEUORGANISATION UND AUSBLICK	15
4.1 Punktesystem	15
4.2 Unterrichtsoptimierung	17
4.3 Eigenverantwortung	17
5 SCHLUSSWORT	18
6 LITERATUR	19
7 ANHANG	20

ABSTRACT

Eine persönliche Unzufriedenheit mit meinem Beurteilungskonzept ergab die Frage nach einem transparenten, gerechten und leicht nachvollziehbarem Punktesystem im Laborunterricht, wobei Kriterien zur Beobachtung der Mitarbeit erarbeitet werden. Diese werden mit Hilfe von Beobachtern von außen (Studenten und Studentinnen) erstellt und beinhalten fachliche und soziale Kompetenzen, sowie Eigenverantwortlichkeit der Schüler und Schülerinnen. Das neue Leistungsbeurteilungskonzept enthält zusätzlich Basismodule und Basisfähigkeiten, die von den Schülern und Schülerinnen erreicht werden müssen, dies geschieht in Form von Wiederholungen. Daraus und aus einer gesteigerten Lernmotivation resultieren bessere Leistungen bzw. Noten. Eine Hospitation eines Laborunterrichts an einer fremden Schule und Ergebnisse aus Feedbacks der Studenten und Studentinnen und der Schüler und Schülerinnen führen zu einer Änderung von Unterrichtsabläufen. Zusammen mit einem adaptierten Leistungsbeurteilungsblatt erachte ich das Projekt als gelungen.

Schulstufe: 8 (4.Klasse)

Fächer: Chemie

Kontaktperson: Dr. Iris Klima

Kontaktadresse: 8010 Graz, Körösisstraße 155

Schlagwörter: BRG, Chemie, transparentes Punktesystem, Eigenverantwortung, Selbsteinschätzung

1 AUSGANGSLAGE

1.1 Schulische Voraussetzungen

Das BRG Körösisstraße in Graz ist ein reines Realgymnasium mit naturwissenschaftlichem Schwerpunkt. Den Schülern und Schülerinnen wird im Rahmen der Schulautonomie die Möglichkeit geboten, bis zu vier lebende Fremdsprachen zu erlernen. Hervorzuheben ist auch das Angebot einer Nachmittagsbetreuung sowohl in getrennter als auch in verschränkter Abfolge.

In der 8. Schulstufe gibt es für alle Schüler und Schülerinnen verpflichtenden Laborunterricht in Chemie und Physik ergänzend zum Theorieunterricht. Dies wird auch explizit im Zeugnis ausgewiesen.

Die Schüler und Schülerinnen haben jede zweite Woche je zwei Wochenstunden Chemie und Physik in ganzer Klassengröße und alternierend dazu in den anderen Wochen nur je eine Stunde Chemie und Physik und einen Doppelstundenblock Laborunterricht in halber Klassengröße. Die Schüler und Schülerinnen haben damit abwechselnd einmal Physik- und einmal Chemielabor.

An vorliegendem Projekt sind meine beiden Chemieklassen beteiligt, die 4A- und die 4D-Klasse mit jeweils 24 Schüler und Schülerinnen, davon ca. jeweils 50% Buben- und Mädchenanteil. Die 4A-Klasse hat den Laborunterricht in den ersten beiden, die 4D-Klasse in den letzten beiden Unterrichtsstunden.

Insgesamt gibt es ca. 100 Schüler und Schülerinnen dieses Jahrgangs mit Laborunterricht, die von zwei Chemie - und zwei Physiklehrerinnen unterrichtet werden (jede Kollegin hat somit zwei Klassen).

1.2 Persönliche Ausgangssituation

Die Unzufriedenheit mit meinem Beurteilungsschema im Laborunterricht in Chemie war der Anlass dafür, ein neues Konzept zu entwickeln. Bisher wurde von mir die Beurteilung der Protokolle über die Experimente vorrangig und die Mitarbeit im Unterricht zu wenig bewertet.

Mein Ziel ist es, nachvollziehbare und vergleichbare Kriterien zur Beurteilung zu erarbeiten, wobei die Beobachtung der Mitarbeit im Zentrum stehen soll.

Ich will ein Punktesystem entwickeln, das transparent, gerecht und für die Schüler und Schülerinnen leicht nachvollziehbar ist, indem konkrete Kriterien zur Beurteilung von „praktischen Arbeiten“ und auch der „Leistungszuwachs“ mit in die Note einfließen können.

Dabei sollen die Schüler und Schülerinnen in die Erstellung des Konzeptes miteinbezogen werden und damit auch Selbsteinschätzung ihrer Leistungen erlernen.

Mein Problem ist, dass es während des Laborunterrichts kaum möglich ist, alles an „Schüler- und Schülerinnenleistungen“ zu beobachten, da immer sehr viele Fragen im Umgang mit den „Geräten und Chemikalien“ und den Versuchsabläufen kommen und zusätzlich sehr auf Sicherheit zu achten ist.

Es gibt keine ähnlichen Situationen aus vergangenen Jahren, keine inhaltlichen Verbindungen zu anderen Projekten und es existieren keine passenden zugrundeliegenden Theorien und Erklärungsmuster. Das Fach wird in der Unterstufe nur in dieser Schulstufe unterrichtet, setzt erst nach einem Jahr Pause wieder in der Oberstufe fort und somit muss mein Vorhaben rasch, sehr konkret und in sich abgeschlossen umgesetzt werden.

1.3 Vorhaben (und Zielsetzungen)

Ich erstelle ein Beurteilungsblatt, das verschiedene Aspekte der Gesamtbeurteilung enthält und individuell die Leistungen von jedem Schüler und jeder Schülerin aufzeigt. Dabei lasse ich eigenständige und freiwillig zu erbringende Arbeiten einfließen. Ich möchte zusätzlich auch gewisse verpflichtende Basiskompetenzen einführen.

Zur besseren Beobachtung der Schüler- und Schülerinnenleistung im Laborunterricht strebe ich eine Unterstützung von außen durch Studenten und Studentinnen an.

Als weitere Möglichkeit neue Erkenntnisse in diese Richtung zu gewinnen, ist ein Unterrichts- und Hospitationsbesuch meinerseits in einer vergleichbaren Schule mit Laborunterricht geplant.

Nach einer „Ersttestung“ des Konzeptes ist es mir ein Anliegen, dieses zu evaluieren und die Ergebnisse in ein adaptiertes Beurteilungsschema einzubinden.

Dazu sind sowohl Schüler- und Schülerinnenfragebögen als auch Feedbackrunden mit den Studenten und Studentinnen vorgesehen.

Auch ein Erfahrungsaustausch mit den Kollegen der „Hospitationsschule“ ist geplant.

1.4 Forschungsfrage

Damit ist für mich die Forschungsfrage des Projektes am besten so festgelegt:

"Wie kann ein Punktesystem für den Laborunterricht aussehen, das transparent, gerecht und für die Schüler und Schülerinnen leicht nachvollziehbar ist?"

„Welche Kriterien sind für die Beobachtung der Mitarbeit und für das Erkennen eines Leistungszuwachses wichtig?“

2 METHODISCHES VORGEHEN

2.1 Beurteilungsblatt und Basiskompetenzen

Vor der Erstellung des Beurteilungsblatts recherchierte ich in einigen wenigen Arbeiten zu den Themen Transparenz und Schülerexperimente als Instrument der Leistungsbeurteilung und auch zum Begriff Leistungsbewertung. (vgl. <http://lehrerfortbildung-bw.de>)

„Ist es möglich, nicht nur das Wissen, sondern das Können zu überprüfen?“ Diese zentrale Frage, vor allem in Bezug auf die naturwissenschaftlichen Fächer, beschäftigt mich schon seit langer Zeit. Die Überprüfung von Kompetenzen ist merklich schwieriger als die von Merkwissen, so beschrieben und erläutert bei Thomas Stern. (vgl. Stern, 2008, S.34)

Bezüglich der Basiskompetenzen studierte ich sehr genau den Chemielehrplan (vgl. <http://bmukk.qv.at>) und das in diesem Schuljahr für die 4.Klassen von mir neu eingeführte Schulbuch. (vgl. Vormayr, 2010)

Zusätzlich gab es mit meiner Chemiekollegin der anderen Klassen einen Erfahrungsaustausch.

Der erste Schritt war ein Überdenken des gesamten Leistungsbeurteilungskonzeptes. Dabei erkannte ich, dass ein Konzept nur dann sinnvoll ist, wenn es eine Verbindung aus den Leistungen in der Theorie und der Praxis darstellt. Die Schüler und Schülerinnen haben im Chemieunterricht einen Anteil von ca. 2/3 an Theoriestunden und von ca. 1/3 an Laborstunden.

Das entwickelte Punktesystem (siehe Abbildung 2.1) sieht daher für den Theorieteil 65% und den Laborteil 35% vor, was eine Gesamtpunktezah von 100 Punkten ergibt. Der dazugehörige Notenschlüssel ist am Ende des Blattes angeführt.

Leistungsbeurteilung: Name:

Klasse:

Maximale Punktezahl pro Semester: 100, davon Theorie 65% und Praxis (Labor) 35%

In beiden Bereichen gibt es gekennzeichnete **Basismodule** bzw. **Basisfähigkeiten**, bei denen die in der Klammer fettgedruckten Punkte unbedingt erreicht werden müssen, damit die restlichen Punkte gezählt werden können. Diese etwaigen Defizite (siehe auch * unter Labor) können ca. 4 Wochen vor Beurteilungsschluss nachgeholt werden. Zusätzlich hat jeder SchülerIn pro Semester das Recht auf eine Prüfung zur Notenverbesserung.

THEORIE	max. Punkte	Basispunkte	Restpunkte	erreichte Punkte	erledigt	nicht erledigt
Schriftliche Arbeit 1	20	12 (10)	8			
Schriftliche Arbeit 2	20	12 (10)	8			
Eigenständige Arbeit **	5	13	12			
Mitarbeit mündlich **	8					
Mitarbeit Gruppe/Buch **	12					
SUMME						

** Mitarbeit in Hinblick auf Erarbeitung, Erfassung, Sicherung, Anwendung und das Verstehen der Unterrichtsinhalte

LABOR	max. Punkte	Basispunkte	Restpunkte	erreichte Punkte	erledigt	nicht erledigt
Gerätekunde	5	3	2			
Arbeitstechnik	6	3	3			
Laboreinheit 1 *	6	10	14			
Laboreinheit 2 *	6					
Laboreinheit 3 *	6					
Laboreinheit 4 *	6					
SUMME						

* 50% der Laboreinheiten müssen absolviert werden (siehe oben unter Nachholung)

Punkteschlüssel zur Notengebung:

- 50%-62%: Genügend
- 63%-75%: Befriedigend
- 76%-88%: Gut
- 89%-100%: Sehr gut

Abbildung 2.1 – Leistungsbeurteilungsbogen 1.Semester

Zusätzlich führte ich in gewissen Bereichen Punkte für Grundkompetenzen (Basispunkte) ein, die unbedingt erreicht werden müssen, damit die Restpunkte zählen. Das bedeutet, dass ein Schüler und eine Schülerin erst dann die erreichten Punkte und damit auch ein „erledigt“ eintragen darf, wenn diese Basispunkte erarbeitet sind. Für das Erreichen dieser Punkte gibt es die Möglichkeit der Wiederholung. Diese Wiederholung erfolgt einmal schriftlich ca. eine Woche nach Rückgabe der Arbeit und dann mündlich am Ende eines Semesters, wobei jeweils nur Aufgaben zu diesen ausgewiesenen Grundkompetenzen (siehe Anhang Abbildung 7.1) gestellt werden.

In der **Theorie** macht der Anteil der zwei schriftlichen Arbeiten ca. 60% der Gesamtpunkte aus. (Die Terminvereinbarung für diese schriftlichen Arbeiten erfolgt nach Absprache mit und nach den Vorstellungen der Schüler und Schülerinnen). Der Rest der Punkte entfällt auf die Mitarbeit (ca. 20%) und eine eigenständige Arbeit (ca. 20%). Der Anteil der notwendigen Basispunkte ist „fett“ ausgewiesen, wobei dieser bei den beiden schriftlichen Arbeiten jeweils extra und bei den Bereichen Mitarbeit und eigenständige Arbeit zusammengefasst genau bei 50% der zu erreichenden Gesamtpunkte liegt. „Zusammengefasst“ bedeutet, dass der Schüler und Schülerinnen damit individuelle Stärken nutzen und Schwächen ausgleichen kann.

Im Bereich der schriftlichen Arbeiten wurden diese Basispunkte im ersten Versuch nicht von allen Schülern und Schülerinnen erreicht, bei den restlichen Leistungsanforderungen konnten alle Schüler und Schülerinnen problemlos ihre Basispunkte erwerben.

- Im Vorfeld der „schriftlichen Arbeit“ erhielten alle Schüler und Schülerinnen ein „Stoffübersichts – Übungsblatt“ (siehe Anhang Abbildung 7.2), das im Unterricht besprochen wurde. Bei der schriftlichen Arbeit selbst wurden meist die gleichen Formulierungen zu den Aufgabenstellungen verwendet (siehe Anhang Abbildung 7.3).
- Zur „Mitarbeit mündlich“ zählen Aufzeichnungen (z.B. Wortmeldungen zu alltäglichen Themen oder Reproduktion von Inhalten mit Hilfe eigener Unterlagen) aus jeder Unterrichtsstunde, dazu mache ich mir Zeichen in den Sitzplan. Am Ende des Semesters bedeuten keine (weder positive noch negative) Aufzeichnungen 50% der zu erreichenden Punkte (4 von 8 Punkten) , und in Abstufungen dann sowohl in positiver als auch in negativer Richtung einen Punktezuwachs (von 5 bis 8 Punkte) oder Punkteabzug (von 3 bis 0 Punkte).
- Zur „Mitarbeit Gruppe/Buch“ gehören Arbeiten direkt aus dem Unterrichtsgeschehen. Dazu zählen z.B. Lernspiele in der Gruppe oder Arbeitsblätter/Rätselaufgaben im Buch, wobei ich die Ergebnisse zuhause gewissenhaft korrigiere und „bepunkte“ (im ersten Semester gab es drei Arbeiten mit jeweils 4 Punkten).
- Als eigenständige Arbeit zählte im ersten Semester ein Referat über einen bedeuteten Naturwissenschaftler, wobei Inhalt, Länge (vorgegebene Zeit) und Präsentation „benotet“ wurden. Dabei erfolgte sowohl eine Selbsteinschätzung als auch eine Bewertung durch Mitschüler und Mitschülerinnen. Die notwendigen Erläuterungen für die Schüler und Schülerinnen entnahm ich dem Buch Leistungsbewertung nach Stern (vgl. Stern, 2008, S.55, S.61). Entsprechende Unterlagen für die Inhalte der Referate wurden von mir zur Verfügung gestellt.

Im **Labor** setzen sich die Punkte aus den Laboreinheiten (viermal 6 Punkte) mit einem Anteil von ca. 70% und den Basisfähigkeiten mit einem Anteil von ca. 30% zusammen. Auch hier sind Basispunkte festgelegt. Diese konnten aber immer erreicht werden, außer ein Schüler oder eine Schülerin war zum ausgemachten Termin der Überprüfung der Basisfähigkeiten nicht vorbereitet. Das passierte vereinzelt im Fall der „Gerätekunde“, wobei ich dann aus Gründen des Zeitmanagements auf diese Basispunkte „verzichtete“, weil der Schüler oder die Schülerin auch ohne diese Punkte beurteilt werden konnte.

Zur „Gerätekunde“ zählt das richtige Erkennen und Benennen von verwendeten Laborgeräten, bei der „Arbeitstechnik“ muss der Schüler oder die Schülerin einen Versuchsaufbau beschreiben oder skizzieren können.

Der Punktevergabe in den Laboreinheiten und der entsprechenden Beobachtung der Leistungen dazu widmet sich der nächste Abschnitt.

2.2 Laborbeobachtung durch Studenten und Studentinnen

Die Grundidee meinerseits ist, das Hauptgewicht im Laborunterricht auf die „praktischen Leistungen“ zu legen. Dabei soll aber auch der Erfassung des Wesentlichen und dem Verschriftlichen der Beobachtungen und der Ergebnisse ein Stellenwert zukommen.

Die veranschlagten 6 Punkte pro Laboreinheit teilte ich somit im Verhältnis 2:1 auf, d.h. auf die Laborbeobachtung entfallen 4 Punkte und für das Protokoll verbleiben 2 Punkte.

Auch bei den Laborpunkten existieren Basispunkte, die wiederum „zusammengefasst“ ca. 40% der zu erreichenden Gesamtpunkte ausmachen. Hier hätten sich die 50% wie bei der Theorie nicht bewährt, da die Schüler und Schülerinnen gewisse Anteile an Anforderungen erst mit der Zeit lernen und festigen.

Für die Beobachtung der Schüler und Schülerinnen im Laborunterricht konnte ich Hilfe von außen gewinnen. In einem Gespräch mit Kollegin Prof. Pia Jaritz machte sie mir das Angebot einer Zusammenarbeit mit Studenten und Studentinnen der KF UNI Graz im Rahmen ihrer Vorlesung „Anorganische Schulversuche“. Pro Laborunterricht wurden Teams von zwei bis drei Studenten und Studentinnen eingeteilt, die die Beobachtung der Schüler und Schülerinnen übernehmen sollten. Jedes Team besuchte mich im Unterricht zweimal im Semester, wobei es die gleiche Schüler- und Schülerinnen-gruppe im Unterricht vorfand. Beim ersten Besuch erfolgte eine reine Beobachtung, beim zweiten Besuch hielten die Studenten und Studentinnen kurze Lehrauftritte und ich konnte zeitweise in die Beobachterrolle schlüpfen. Die Organisation und Einteilung erforderte großes Engagement und Entgegenkommen der Studierenden, da der Zeitpunkt meines Laborunterrichts und ihre Vorlesungszeit nicht ident waren. Eine Übersicht der Unterrichtsbesuche der Studenten und Studentinnen findet sich im Anhang (siehe Anhang Abbildung 7.4).

Wir entwickelten gemeinsam einen Hospitationsbogen (siehe Abbildung 2.2), der im Unterricht von den Beobachtern ausgefüllt wurde, und die Ergebnisse sind dann in das Punktesystem eingeflossen.

Klasse: _____ **Datum:** _____

Unterrichtseinheit: _____

Name des/r Beobachter(s) : _____

Der Schüler/ die Schülerin...	...erfasst den Arbeits- auftrag.	...kann die Erkenntnis des Ex- periments nachvoll- ziehen.	...arbeitet selbst- ständig.	...arbeitet gut mit dem Partner zusammen.	...achtet auf Sicherheit.	...sorgt für Sauberkeit am Arbeitsplatz.

Fünf Punkte sollen beurteilt werden, jeweils auf einer Skala von 1 bis 5.
Dabei bedeutet 5, die zugehörige Aussage trifft völlig zu, und 1, die zugehörige Aussage trifft nicht zu.

Abbildung 2.2 – Hospitationsbogen

Aus den sechs Spalten ergaben folgende Kombinationen je 1-2 Punkte:

- Kriterium: „erfasst den Arbeitsauftrag“ – 1 Punkt¹
- Kriterium: „kann die Erkenntnisse des Experiments nachvollziehen“ – 1 Punkt²
- Kriterien: „arbeitet selbstständig“ und „arbeitet gut mit dem Partner zusammen“ – 1 Punkt³
- Kriterien: „achtet auf Sicherheit“ und „sorgt für Sauberkeit am Arbeitsplatz“ – 1 Punkt⁴

Die Vorgehensweise des Ausfüllens findet sich am Hospitationsbogen (Abbildung 2.2).

Bewertungen durch die Studenten und Studentinnen wurden entsprechend den in den Fußnoten angegebenen Vorschriften in das Punktesystem übertragen. Bei niedrigeren Werten wurde kein Punkt vergeben.

Werte unter 3 kamen in den Beobachtungsbögen nicht vor.

¹ Wert 4 oder Wert 5 ergibt einen Punkt

² Wert 4 oder Wert 5 ergibt einen Punkt

³ zweimal Wert 5 oder je einmal Wert 4 und Wert 5 ergeben einen Punkt

⁴ zweimal Wert 5 oder je einmal Wert 4 und Wert 5 ergeben einen Punkt

Ein Student oder eine Studentin beobachtete je nach Situation zwischen zwei und sechs Schüler und Schülerinnen (ein bis drei Teams). Zum besseren Kennen lernen trugen die Schüler und Schülerinnen Namenskärtchen und zum besseren Erkennen des „Leistungszuwachses“ (siehe Abschnitt 1.2 und 1.4) blieben Teams im Semester in der gleichen Zusammensetzung.

Dieser „Leistungszuwachs“ machte sich dadurch bemerkbar, dass in den Laboreinheiten 3 und 4 gegen Ende des Semesters die Aufzeichnungen der „Fertigkeiten“ bezüglich der Beobachtungen eklatant besser waren. In den Laboreinheiten 1 und 2 am Beginn des Semesters erfolgte ein individuelles Aufmerksammachen auf Fehler durch mich und die unterstützenden Studenten und Studentinnen, wobei dies „wert- und angstfrei“ erfolgte, weil vorerst nicht „aufgezeichnet“ wurde. Bei Wiederholungen dieser angesprochenen Fehler wurde dies aber dann in den Aufzeichnungen festgehalten.

2.3 Unterrichtsbesuch in Leibnitz

Ein weiterer Schritt zur Optimierung der Beurteilung der Leistungen der Schüler und Schülerinnen im Laborunterricht war ein Besuch in einer für den Laborunterricht bekannten Schule in der Steiermark, dem BRG Leibnitz.

Zusammen mit meinen Laborkolleginnen der Schule durfte ich Unterrichtsstunden im Rahmen eines Laborunterrichts hospitieren und anschließend bei einem Arbeitsgespräch wertvolle Anregungen mitnehmen.

Kollege Prof. Ackerl, Chemiker an der Schule und Kollegin Prof. Hermann, Biologin an der Schule präsentierten ihre Unterrichtssituation und gaben uns Hinweise auf ihre Beurteilungsprinzipien. Dabei fiel uns vor allem der ruhige und nach gewissen Ritualen ablaufende Unterrichtsstil auf. Einzelne Arbeitsschritte werden von den Schüler und Schülerinnen zu gleicher Zeit durchgeführt und manche Versuchsabschnitte werden parallel als Power - Point aufgezeigt.

Aus diesen gewonnen Eindrücken werde ich Teile für meinen Unterricht übernehmen und im zweiten Semester ausprobieren. Dazu ist allerdings eine Anschaffung von geeignetem Material notwendig, das ich über das Projekt ankaufen werde. Eine gewisse Selbstorganisation der Materialien durch die Schüler und Schülerinnen erfordert eine hohe Stückzahl an Chemikaliengefäßen und ein optimales Lagerungs- und Transportsystem der erforderlichen Laborgeräte. Ich erwarte mir eine Verbesserung der Arbeitsabläufe und gewinne dadurch Freiraum und Zeit, die ich in die Schüler- und Schülerinnenbeobachtung und individuelle Unterstützung investieren werde (siehe 4.2).

3 ERGEBNISSE

3.1 Schüler- und Schülerinnenfragebögen

Am Ende des ersten Semesters erhielten alle Schüler und Schülerinnen Fragebögen zum derzeitigen Beurteilungssystem (siehe Anhang Abbildung 7.5 und 7.6). Dabei wurden viele Bereiche aus dem Chemieunterricht und dem Projektverlauf evaluiert: Das Punktesystem generell, die Punkteanzahl für eine Laboreinheit, die Punkteaufteilung pro Laborunterricht, die Teambildung und die Möglichkeiten für eine selbstständige Arbeit.

Hervorheben möchte ich, dass die Punktezahl pro Laboreinheit erhöht wird (auf 8 Punkte), um eine bessere Aufteilung zu ermöglichen (Protokoll 3 Punkte, Durchführung und Verständnis 3 Punkte und Teamarbeit und Sauberkeit am Arbeitsplatz 2 Punkte). Damit wird die Beurteilungsmöglichkeit exakter und gerechter. Die Frage zur Teambildung brachte kein relevantes Ergebnis. Die Vorschläge zur eigenständigen Arbeit beschränkten sich auf Referate mit freier Themenwahl und auf Präsentationen von Experimenten.

Der Fragebogen enthielt auch allgemeine Fragen zur Nachhaltigkeit der fachlichen Inhalte und Fragen zur Betreuung durch die Studenten und Studentinnen. Besonders beeindruckend war für die Schüler und Schülerinnen die Laboreinheit zum Thema Säuren und Basen, da „Haushaltschemikalien“ untersucht wurden. Das Ergebnis der Betreuung durch die Studenten und Studentinnen brachte volle Zustimmung hinsichtlich Beobachtung, Erklärung der Experimente und Hilfestellung während des Unterrichts.

3.2 Feedbackrunde mit Studenten und Studentinnen

Zum Abschluss der Zusammenarbeit mit den Studenten und Studentinnen fand eine Feedbackrunde an der UNI anlässlich einer Vorlesung statt. Ich präsentierte ihnen die Ergebnisse aus den Schüler- und Schülerinnenfragebögen. In anschließenden Gesprächen wurde betont, dass diese Form der Zusammenarbeit und Unterstützung für viele Ebenen einen Gewinn darstellt: für Lehrer und Lehrerinnen, für Studenten und Studentinnen, für Vortragende und für Schüler und Schülerinnen.

Ein Fazit ist, dass Schüler und Schülerinnen bessere Erfolge haben, wenn ihnen individuelle, kontinuierliche und fachlich kompetente Unterstützung zukommt, nicht zu vergessen der Faktor der Freude am Lernen (siehe 3.4).

Das Ausfüllen von Hospitationsbögen für mehrere Schüler und Schülerinnen gleichzeitig kann auch ein Beobachter bewältigen, sofern ihm genug Freiraum zur Verfügung steht.

3.3 Arbeitsgespräch in Leibnitz

Nach dem Unterrichtsbesuch fand ein Erfahrungsaustausch mit den Laborkollegen der Schule statt. Die Schule in Leibnitz besitzt eine große „Labortradition“, wobei neben dem experimentellen Arbeiten dem fächerübergreifende Aspekt eine wichtige Rolle zukommt.

Wir erkannten, dass die Schüler und Schülerinnen gerne Hilfestellung beim Verteilen der Arbeitsgeräte und Chemikalien leisten, dass sie selbstverständlich Eigenverantwortung für ihre Versuchsangaben übernehmen (sie müssen sich diese zuhause downloaden) und dass sie im Bereich Sauberkeit am Arbeitsplatz sehr sorgfältig sind.

Die Kollegen wiesen uns auf einen langen Entwicklungsweg und eine intensive Auseinandersetzung in Richtung „Professionalisierung des Laborunterrichts“ hin. Auch die Leistungserhebung wurde im Zuge dieses Prozesses überdacht. Im Chemielabor gibt es 5 Punkte für die Mitarbeit (Mantel, Arbeitsblät-

ter, Mappe) und 3 Punkte für kurze Kontrollfragen (werden am Ende der Stunde mündlich gestellt und die Antworten einzeln schriftlich abgegeben).

Welche Teile dieses Unterrichtsbesuchs und des Arbeitsgesprächs für meinen Unterricht interessant waren, finden sich im Abschnitt 4.2.

3.4 Auswertungen

Alle Auswertungen finden sich im Anhang (ab Seite 26). Dankenswerterweise unterstütze mich die Gruppe der Studenten und Studentinnen bei der Erstellung der vielen Grafiken.

Erster Auswertungsteil zur Benotung:

- Die Geschlechterverteilung ist im 1. Punkt aufgezeigt. In weiterer Folge wird dann jeweils auf die unterschiedlichen Leistungen von Mädchen und Buben eingegangen.
- Im Punkt 2 ist die Punkteverteilung der Theorie aufgezeigt. Gegenüber der maximal zu erreichenden Punkteanzahl kann man in fast allen Bereichen ungefähr den gleichen Prozentabfall erkennen.
- Im Punkt 3 ist die Punkteverteilung der Praxis dargestellt. Hier ist auffallend, dass das größte Leistungsdefizit bei der Arbeitstechnik liegt (siehe 2.1). Mit der richtigen Anwendung dieser ist vermutlich eine längere Vertrautheit und Übungsphase notwendig.
- Die Gesamtpunkteverteilung (Punkt 4) lässt einerseits erkennen, dass die 4A-Klasse ein besseres Ergebnis als die 4D-Klasse erzielt und dass die Beurteilung „Gut“ und da wiederum der Anteil der Mädchen einen besonders hohen Anteil hat.

Zweiter Auswertungsteil zu den Hospitationen:

- Ein Vergleich der 1. Hospitation mit der 2. Hospitation zeigt, dass in der 4D-Klasse eine eklatante Verbesserung hinsichtlich der Beobachtungspunkte (siehe 2.2) erzielt wurde. In der zweiten Einheit wurden wesentlich weniger Punkte abgezogen.
- Generell zeigen die Mädchen ein besseres Laborverhalten als die Buben.
- Bei der Teambildung erkennt man eine Mischung von je einem Drittel beide weiblich, beide männlich und gemischte Gruppe.

Die Auswertung des zweiten Teils lässt für mich erkennen, dass eine kompetente Hilfestellung und Unterstützung bei den Versuchen und auch eine angemessene Kritik durch konkrete Hinweise auf Fehlverhalten zu einer Verbesserung des Arbeitens im Laborunterricht und damit zu einer Verbesserung der Beurteilung führt.

Zusätzlich ist für mich klar geworden, dass die verschiedenen Beobachtungskriterien (Erkenntnis, Arbeitsauftrag, Teamgeist + Eigenständigkeit und Sicherheit + Sauberkeit) sehr wesentlich sind und dass nur durch eine Beurteilung aller Kriterien eine seriöse Punktevergabe erfolgen kann.

Die Mischung des Teams in Hinblick auf Mädchen und Buben hat keinen Einfluss auf die Leistung gezeigt.

Ein etwaiger Leistungszuwachs eines Schüler und einer Schülerin fließt insofern in die Note ein, weil dann entsprechend weniger Punkteabzug erfolgt.

Begleitforschung:

Im Zuge des Projekts nahmen alle Schüler und Schülerinnen an einer Testung mittels Fragebogens teil (vgl. <http://ius.uni-klu.ac.at/Motivation2012>). Dabei wurden Hintergründe zum Arbeiten und Lernen im Fach Chemie und damit Lernmotivationen erörtert.

Die Ergebnisse bekam ich als digitale Auswertung (siehe Abbildung 3.1) und meine Klassenergebnisse im Vergleich zum Österreichweiten Durchschnitt der vergleichbaren IMST - Klassen.

Bei folgenden Auswertungspunkten lagen meine Schüler und Schülerinnen über dem Durchschnittswert:

- Inhaltliche Relevanz ≈ den Schüler und Schülerinnen ist es wichtig zu verstehen, warum sie sich mit bestimmten Inhalten in der Schule auseinandersetzen sollen. Wenn sie den Eindruck haben, dass diese Inhalte jetzt und in der Zukunft wichtig für sie sind, wirkt sich das positiv auf ihre Lernmotivation im Fach aus.
- Intrinsische, identifizierte und externe Motivationen ≈ Handlungen, die Schüler und Schülerinnen gerne ausführen, die selbst gewählten Zielen entsprechen und die mit einem Gefühl von Kontrolle verbunden sind.
- Soziale Bindung zur Lehrkraft ≈ Wahrnehmung, dass Schüler und Schülerinnen sich von der Lehrperson und auch von den Klassenkollegen sozial akzeptiert und nicht ausgeschlossen fühlen.

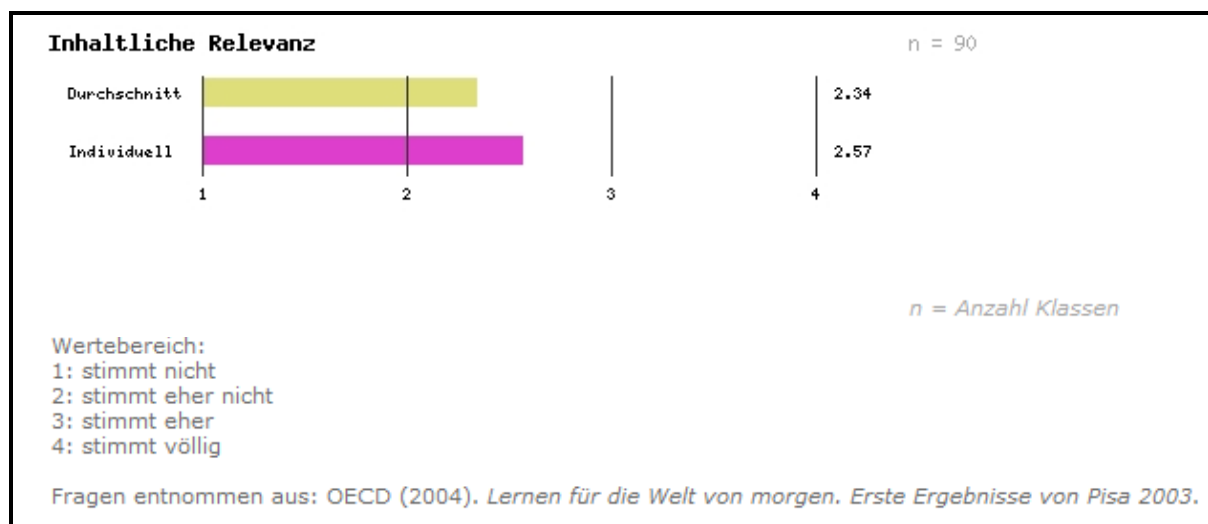


Abbildung 3.1 – Digitale Auswertung zur inhaltlichen Relevanz

4 NEUORGANISATION UND AUSBLICK

4.1 Punktesystem

In die Neufassung des Punktesystems fließen sowohl die Ergebnisse der Schüler- und Schülerinnenfragebögen als auch der Feedbackrunde mit den Studenten und Studentinnen ein.

Zur besseren Administrierung der Punkte und zum leichteren Ausfüllen des Leistungsblattes erfolgt eine allgemeine Reduzierung. Das betrifft sowohl die Anzahl der Teilbereiche als auch die Komplexität der Basis- und Restpunkte. Diese Änderung ist aber auch eine Folge der kürzeren Dauer des zweiten Semesters. Das neue Konzept findet sich in Abbildung 4.1.

Leistungsbeurteilung: Name:

Klasse:

Maximale Punktezahl pro Semester: 100, davon Theorie 65% und Praxis (Labor) 35%

Im Bereich Theorie gibt es gekennzeichnete **Basisfähigkeiten**, bei denen die in der Klammer fettgedruckten Punkte unbedingt erreicht werden müssen, damit die restlichen Punkte gezählt werden können. Diese etwaigen Defizite können nachgeholt werden (1x schriftlich, dann mündlich). Zusätzlich hat jedeR SchülerIn pro Semester das Recht auf eine Prüfung zur Notenverbesserung. Sollten die Basispunkte nicht erreicht werden, ergibt das eine Note Verschlechterung gegenüber der Note aus der Prozentberechnung.

THEORIE	max. Punkte	Basispunkte	Restpunkte	erreichte Punkte	nicht erledigt
Schriftliche Arbeit 1	24	14 (10)	10		
Schriftliche Arbeit 2	24	14 (10)	10		
Mitarbeit Gruppe/Buch 1 **	4				
Mitarbeit Gruppe/Buch 2 **	4				
Mitarbeit mündlich **	9				
SUMME					

** Mitarbeit in Hinblick auf Erarbeitung, Erfassung, Sicherung, Anwendung und das Verstehen der Unterrichtsinhalte

LABOR	Max. Punkte	Erreichte Punkte
Eigenverwaltung	3	
Eigenständige Arbeit	4	
Fotoprotokoll	4	
Laboreinheit 1 *	8	
Laboreinheit 2 *	8	
Laboreinheit 3 *	8	
SUMME		

* 2/3 der Laboreinheiten müssen absolviert werden

Punkteschlüssel zur Notengebung:

50%-62%: Genügend
 63%-75%: Befriedigend
 76%-88%: Gut
 89%-100%: Sehr gut

Abbildung 4.1 – Leistungsbeurteilungsbogen 2.Semester

Die maximale Punkteanzahl bei den beiden schriftlichen Arbeiten und bei den Laboreinheiten (siehe Abschnitt 3.1) wird erhöht. Damit ist eine bessere und gerechtere Differenzierung der Punktevergabe und damit der Leistungen möglich.

Basispunkte gibt es nur mehr bei den schriftlichen Arbeiten und der Prozentanteil ist dabei geringer geworden. In den anderen Bereichen hat sich aufgrund des Ergebnisses keine Notwendigkeit gezeigt.

Bei der eigenständigen Arbeit ist ein großer Spielraum vorgesehen, vor allem werden das Referate und Experimente sein. Das Arbeiten zu zweit ist dabei erwünscht.

Unter einem Fotoprotokoll versteht man eine Dokumentation eines Versuchs mittels Fotos (mit dem Handy aufgenommen und auf das Protokoll gedruckt) und mit genauen Beschriftungen.

Neu ist die Einführung der sogenannten Eigenverwaltung, damit ist das richtige und vollständige Ausfüllen des Leistungsbeurteilungsblattes gemeint und auch das richtige Berechnen der Note (siehe 4.3).

Leere Kästchen, die sich durch Fehlzeiten der Schüler und Schülerinnen ergeben, werden berücksichtigt, indem sich für diesen Schüler und diese Schülerin die Gesamtpunktezahl reduziert und diese dann die 100% darstellt.

Im kommenden Schuljahr möchte ich mich mit der Konkretisierung der Basiskompetenzen auseinandersetzen. Wünschenswert wäre eine einheitliche Anforderungsliste in der Fachgruppe (siehe 5).

4.2 Unterrichtsoptimierung

Um eine gewissenhafte Beobachtung der Schüler- und Schülerinnenleistungen im Laborunterricht zu erreichen, muss eine Arbeitsreduktion meinerseits erfolgen. Dazu werde ich einige Unterrichtsabläufe ändern.

Die Schüler und Schülerinnen erhalten im Team alle Geräte und eben neu auch alle Chemikalien in so großer Stückzahl, dass alle notwendigen Ausrüstungen für die Versuche am Arbeitsplatz positioniert werden. Damit werden einige wichtige und schwierige Vorgehensschritte vom Lehrer besser erläutert und eventuell gleichzeitig durchgeführt. Die Schüler und Schülerinnen können dadurch auch Methoden und Handlungsweisen der anderen Teams beobachten, weil im Chemiesaal ein größerer Überblick möglich ist.

Eine gewisse Arbeitsentlastung der Schüler und Schülerinnen ergibt sich daraus, dass nur mehr ein Protokoll pro Team verfasst wird und dabei wichtige Beobachtungen am Arbeitsblatt (Anleitungen zu den Versuchen) z.B. in Tabellenform extra hervorgehoben sind.

Geplant ist wiederum, dass Studenten und Studentinnen am Anfang des Laborunterrichts die Unterrichtsbeobachtung unterstützen und auch eine gewisse Hilfestellung bei der Durchführung der Versuche leisten.

4.3 Eigenverantwortung

Zur besseren Erziehung zur Eigenverantwortlichkeit von Schülern und Schülerinnen werde ich besondere Punkte im Leistungsbeurteilungskonzept einführen.

Dazu zählen das selbstständige und richtige Einfügen der Punkte der entsprechenden Kategorien und das Sammeln von bestimmten Arbeitsblättern und Leistungsüberprüfungszetteln. Zum Erreichen dieser Punkte gehört auch das Ausrechnen der Prozente und damit des Notenstandes nach den Angaben am entsprechenden Schüler- und Schülerinnen – Leistungsbeurteilungsblatt.

5 SCHLUSSWORT

Die Ergebnisse aus dem Kapitel 3 und mein persönliches Resümee aus dem Kapitel 4 ergeben zusammen ein sehr gerechtes, nachvollziehbares und modernes Leistungsbeurteilungskonzept.

Dabei wird großer Wert auf das Erreichen von Basiskompetenzen gelegt, die von allen Schüler und Schülerinnen unbedingt erreicht werden müssen. Durch die Möglichkeit, noch nicht erbrachte Leistungen in kleinen und sehr konkreten „Portionen“ zu wiederholen, erzielen die Schüler und Schülerinnen bessere Noten als durch ein Nachlernen gegen Ende des Semesters in Form einer herkömmlichen Prüfung.

Zur optimalen Beurteilung im Laborunterricht zählen mehrere Faktoren. Das Verfassen eines Protokolls ist wichtig, wobei dies im Team erfolgen oder einmal pro Semester als Fotoprotokoll abgegeben werden kann. Daneben ist die Beobachtung von zusätzlichen Kriterien und eine gerechte Punktevergabe in diesen Bereichen ebenso zu berücksichtigen. Die neuen Beobachtungskriterien lauten:

- Durchführung und Verständnis der Versuche
- Teamgeist und Sauberkeit am Arbeitsplatz

Für mich erfordert dieses Leistungsbeurteilungskonzept ein sehr gewissenhaftes und genaues Erfassen von allen Daten und Punkten der Schüler und Schülerinnen. Die Zusammenstellung von ganz genauen Stoffübersichts – und Übungszetteln, von Wiederholungsarbeiten und von schülergerechten Arbeitsanleitungen im Labor ist sehr zeitintensiv und damit auch sehr arbeitsintensiv.

Ich werde dieses Konzept im kommenden Schuljahr in adaptierter Version (siehe 4.1) einsetzen und vermutlich laufend adaptieren. Dabei ist mir die Meinung der Schüler und Schülerinnen wichtig und ihre Vorschläge werden weiterhin berücksichtigt.

In der Schule möchte ich dieses Konzept einem größeren Kollegenkreis bekannt machen und auch anregen, in anderen Fächern Basisfertigkeiten zu definieren. So kann ein besserer Vergleich des Unterrichts und eine faire Vergabe der Noten erreicht werden.

6 LITERATUR

AHS - Lehrpläne Oberstufe neu: Chemie. *bm:uk Bundesministerium für Unterricht, Kunst und Kultur*. Online unter <http://bmukk.gv.at/medienpool>, letzter Zugriff am 1.4.2012

Almut, Thomas. *IMST - Feedback Begleitforschung*. Online unter <http://ius.uni-klu.ac.at/Motivation2012>, letzter Zugriff 1.5.2012

Di Fuccia, David-S. (2008). *Schüler und Schülerinnenexperimente als Instrument der Leistungsbeurteilung*

Entwicklungen – Erfahrungen – Ergebnisse. Online unter <http://lehrerfortbildung-bw.de/faecher/chemie>, letzter Zugriff 1.3.2012

Stern, Thomas (2008). *Förderliche Leistungsbewertung*, Österreichisches Zentrum für Persönlichkeitsbildung und soziales Lernen an der Pädagogischen Hochschule Salzburg (özepts)

Vormayr, Elisabeth/Vormayr, Günther/Vormayr, Alexander (2010). *Praxis & Wissen Faszination Chemie*. Veritas

7 ANHANG

WIEDERHOLUNG BASISWISSEN

2. Schriftliche Arbeit 4AD 26./27.1.2012 NAME: Ergebnis:

1a. Welche Kombination aus dem Periodensystem (allgemein) ergibt:

eine Atombindung:

eine Ionenbindung:

1b. Wie heißen:

negative Ionen.

positive Ionen:

2a. Wie heißen die Ionen von:

Basen:

Säuren

3a. Zeichne in nebenstehende Abbildung Wasser und die zwei daraus gebildeten Endprodukte ein und beschrifte genau:

3b. Formuliere die dazugehörige Gleichung:

Abbildung 7.1 – Wiederholung Basiswissen (Grafik neben Punkt 3a im Original eingefügt)

Stoffgebiete Chemie: 2.schriftliche Arbeit (**Basiswissen**):

S.18/19: **Bindungsarten: Ionenbindung, Atombindung, Metallbindung**

S.21: Oxidation + Reduktion; exotherme + endotherme Reaktionen

S.22/23: **Säuren, Basen, pH - Wert, Indikator**, Neutralisation (Salzbildung)

S.32/33: Wasser: **Hofmann'scher Apparat**, Knallgasreaktion

+ Heft oder Praxis S.21: **Metalle: Unterschiede** + Gemeinsamkeiten + Beispiele

Übung A:

Welche Bindungsart entsteht bei der Kombination folgender Atome:

Was sind Ionen, welche Arten gibt es und welche bilden Metalle bzw. Nichtmetalle?

Welches gemeinsame Bestreben haben Atome bei der Bindungsbildung?

Welche unterschiedlichen Typen der Atombindung gibt es?

Welche drei wichtigen Eigenschaften besitzen Metalle?

Übung B:

Welche Werte kann der pH-Wert annehmen?

Welche pH-Werte und Ionen besitzen Säuren und welche Basen?

Was ist ein Indikator?

Was bezeichnet man als Neutralisation?

Nenne drei wichtige Säuren und zwei wichtige Basen.

Übung C:

Siehe großes Buch S.44:

Beschrifte die Abbildung!

Formuliere die Gleichung der Wasserzerlegung!

Siehe Heft:

Welche allgemeinen Unterschiede gibt es unter den Metallen?

Abbildung 7.2 – Übungsblatt Schriftliche Arbeit

1. Schriftliche Arbeit 4A 20.1.2012 NAME. Ergebnis:
(fett Gedrucktes stellt das **Basiswissen** dar)

1a. Welche Bindungsart entsteht bei der Kombination folgender Atome:

1b. Welche Art von Ionen bilden Metalle und welche Nichtmetalle?

1c. Wie nennt man die Bindungen in nachstehenden Formeln?

2a. Welche pH-Werte und Ionen besitzen Säuren und welche Basen?

2b. Was ist ein Indikator?

3a. Beschrifte nebenstehende Abbildung genau!

3b. Formuliere die Gleichung der Wasserzerlegung!

3c. Welche allgemeinen Unterschiede gibt es unter den Metallen?

4. Welche drei wichtigen Eigenschaften besitzen Metalle?

5. Was bezeichnet man als Neutralisation?

6. Was versteht man unter einer Oxidation und unter einer Reduktion?

7. Die Wasserelektrolyse ist eine _____ Reaktion und die Knallgasreaktion ist eine _____ Reaktion. (Energie)

Abbildung 7.3 – Schriftliche Arbeit

Seminar Anorganische Schulversuche 2011/12

Termine für den Beobachtung von Laborunterricht am BRG Körösi, Graz

Datum	8:00- 10:30 4A	Unterschrift	11.45-13:30 4D	Unterschrift
08.11.11	Riedl Roman Wallner Silvia		Domes Lisa Beck Andreas	
22.11.11	Arnfelder Anja		Kocher Katharina Schreilechner Anja Clay Dorina Mader Ines	
06.12.11	Schrotter Jakob Pisu Sandra <i>Riedl Roman</i>		Almansa Eva	
20.12.11	Jud Fabian Platz Alexander <i>Arnfelder Anja</i>		<i>Clay Dorina</i> <i>Mader Ines</i>	
17.01.12	<i>Pisu Sandra</i> <i>Schrotter Jakob</i> <i>Wallner Silvia</i>		<i>Domes Lisa</i> <i>Beck Andreas</i> <i>Almansa Eva</i>	
31.01.12	<i>Jud Fabian</i> <i>Platz Alexander</i>		<i>Kocher Katharina</i> <i>(abwesend)</i> <i>Schreilechner Anja</i>	

Hospitation

Kursiv bedeutet Lehrauftritt

Abbildung 7.4 – Hospitationsübersicht

EVALUIERUNG CHEMIE LABORUNTERRICHT 2011/12

1. Das Punktesystem im Chemieunterricht finde ich generell:

- sehr gut gut mittel eher schlecht sehr schlecht

2. Die Punkteanzahl (jetzt 6 / dann 8) für eine Laboreinheit finde ich:

- sehr gut gut mittel eher schlecht sehr schlecht

3. Die derzeitige Aufteilung der Punkte im Labor finde ich:

- sehr gut gut mittel eher schlecht sehr schlecht

4. Ich möchte folgende Punkteaufteilung (für 8 Punkte) vorschlagen:

für das Protokoll:

für die Durchführung des Experiments:

für die Teamarbeit, _____ :

für _____ :

5. Ich möchte jede Stunde ein Protokoll schreiben
 Ich möchte nicht jede Stunde ein Protokoll schreiben,
aber dafür: _____

6. Ich möchte meineN LaborpartnerIn:

- immer gleich wählen auch verschieden wählen

7. Ich möchte am Beginn des Laborunterrichts eine längere
Einführung zum Thema

- ja nein

8. Ich möchte am Ende kurze Verständnisfragen und
Durchführungsfragen die anstelle des Protokolls benotet werden

- ja nein

Ich hätte folgenden Vorschlag zur Erreichung von Zusatzpunkten
im Laborunterricht für das Sommersemester (wie jetzt die Punkte
der Gerätekunde): _____

Abbildung 7.5 – Schüler und Schülerinnenfragenbogen (Seite 1)

Allgemeine Fragen:

1. Welche Einheit, welche Stunde, welches Thema war für dich besonders interessant?

2. Aus welcher Einheit oder Stunde hast du dir besonders viel gemerkt und warum?

3. Ich habe noch immer eine gewisse Scheu mit den Laborgeräten sachgemäß umzugehen:

ja

nein

Fragen zur Betreuung:

1. Die Beobachtung durch die StudentInnen fand ich

sehr gut

gut

mittel

eher schlecht

sehr schlecht

2. Die Erklärung der Versuche durch die StudentInnen fand ich

sehr gut

gut

mittel

eher schlecht

sehr schlecht

3. Die Hilfestellung im Unterricht durch die StudentInnen fand ich

sehr gut

gut

mittel

eher schlecht

sehr schlecht

Abbildung 7.6 – Schüler und Schülerinnenfragebogen (Seite 2)

Der folgende Abschnitt des Anhangs beinhaltet die Auswertungen der Ergebnisse zur Benotung. Diese sind einer Präsentation entnommen und daher mit entsprechenden Seitenzahlen nummeriert.

BG/BRG Körösi

Auswertung – IMST - Projekt

Benotung in Chemie 4.a und 4.d Klasse

Professorin: Mag. Iris Klima
In Zusammenarbeit mit den StudentInnen des Seminars „anorganisch chemische Schulversuche.“
Zuständige Seminarprofessorin: Mag. Pia Jaritz

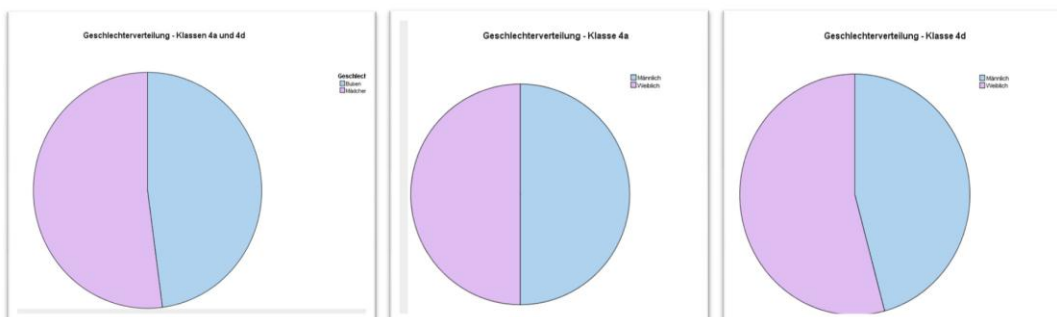
Seite
1

Auswertung – IMST - Projekt

Benotung in Chemie 4.a und 4.d Klasse

Professorin: Mag. Iris Klima

1. Geschlechterverteilung



Seite
2

Geschlecht				
	Häufigkeit	Prozent	Gültige Prozente	Kumulierte Prozente
Gültig	Männlich	23	47,9	47,9
	Weiblich	25	52,1	100,0
Gesamt		48	100,0	100,0

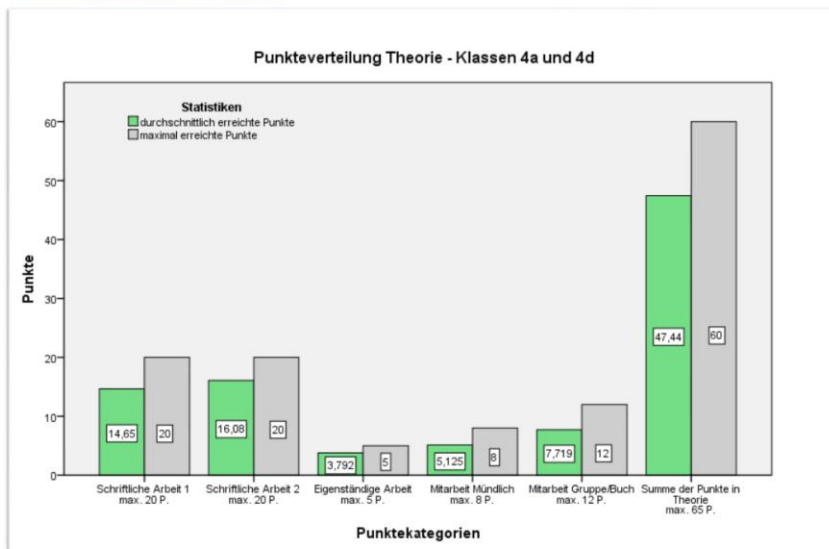
Geschlecht ^a				
	Häufigkeit	Prozent	Gültige Prozente	Kumulierte Prozente
Gültig	Männlich	12	50,0	50,0
	Weiblich	12	50,0	100,0
Gesamt		24	100,0	100,0

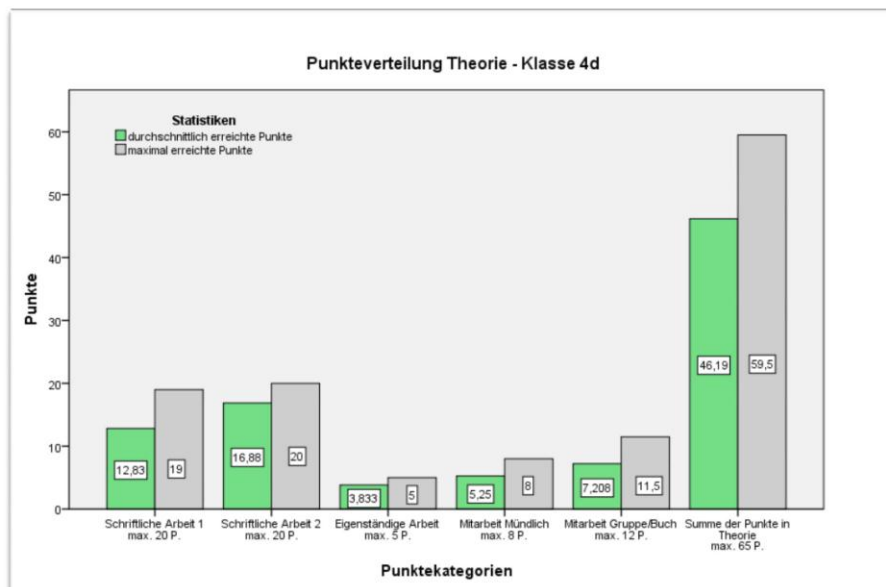
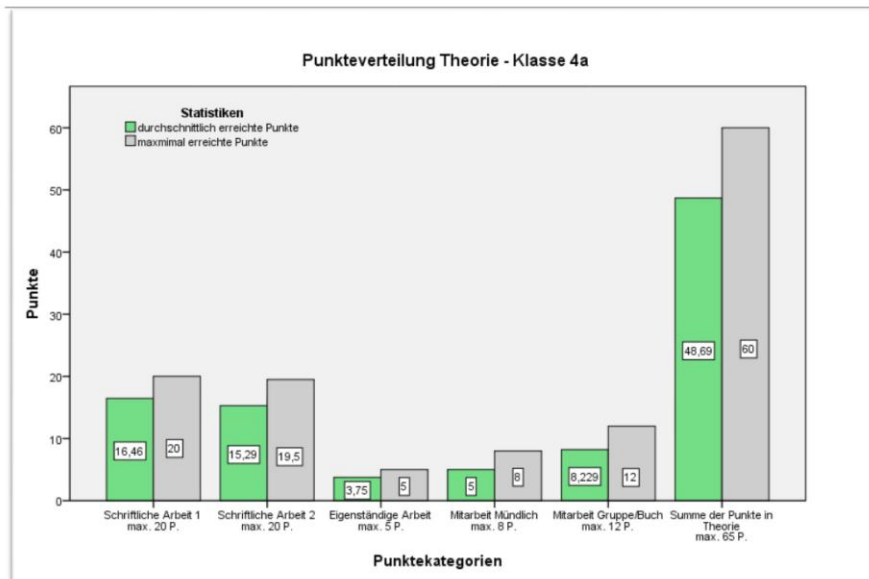
a. Klasse = 4a

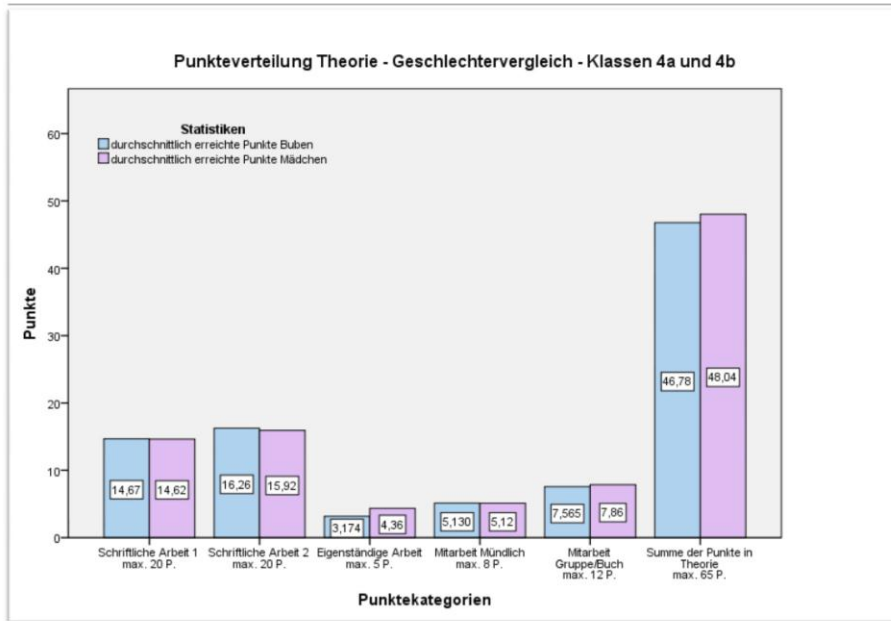
Geschlecht ^a				
	Häufigkeit	Prozent	Gültige Prozente	Kumulierte Prozente
Gültig	Männlich	11	45,8	45,8
	Weiblich	13	54,2	100,0
Gesamt		24	100,0	100,0

a. Klasse = 4d

2. Punkteverteilung Theorie







Seite
7

Punkteverteilung Theorie – Gesamte Klassen

		Statistiken					
		Schriftliche Arbeit 1 max. 20 P.	Schriftliche Arbeit 2 max. 20 P.	Eigenständige Arbeit max. 5 P.	Mitarbeit Mündlich max. 8 P.	Mitarbeit Gruppe/Buch max. 12 P.	Summe der Punkte in Theorie max. 65 P.
N	Gültig	48	48	48	48	48	48
	Mittelwert	14,6458	16,0833	3,7917	5,1250	7,7188	47,4375
	Maximum	20,00	20,00	5,00	8,00	12,00	60,00

Punkteverteilung – Theorie – Klasse 4a

		Statistiken*					
		Schriftliche Arbeit 1 max. 20 P.	Schriftliche Arbeit 2 max. 20 P.	Eigenständige Arbeit max. 5 P.	Mitarbeit Mündlich max. 8 P.	Mitarbeit Gruppe/Buch max. 12 P.	Summe der Punkte in Theorie max. 65 P.
N	Gültig	24	24	24	24	24	24
	Mittelwert	16,4583	15,2917	3,7500	5,0000	8,2292	48,6875
	Maximum	20,00	19,50	5,00	8,00	12,00	60,00

a. Klasse = 4a

Seite
8

Punkteverteilung – Theorie – Klasse 4d

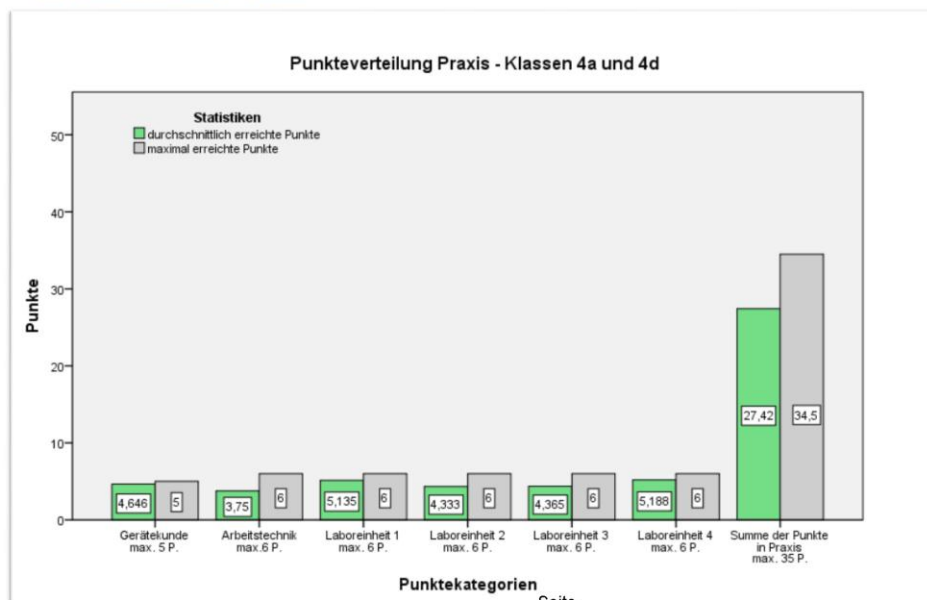
		Statistiken*					
		Schriftliche Arbeit 1 max. 20 P.	Schriftliche Arbeit 2 max. 20 P.	Eigenständige Arbeit max. 5 P.	Mitarbeit Mündlich max. 8 P.	Mitarbeit Gruppe/Buch max. 12 P.	Summe der Punkte in Theorie max. 65 P.
N	Gültig	24	24	24	24	24	24
	Mittelwert	12,8333	16,8750	3,8333	5,2500	7,2083	46,1875
	Maximum	19,00	20,00	5,00	8,00	11,50	59,50

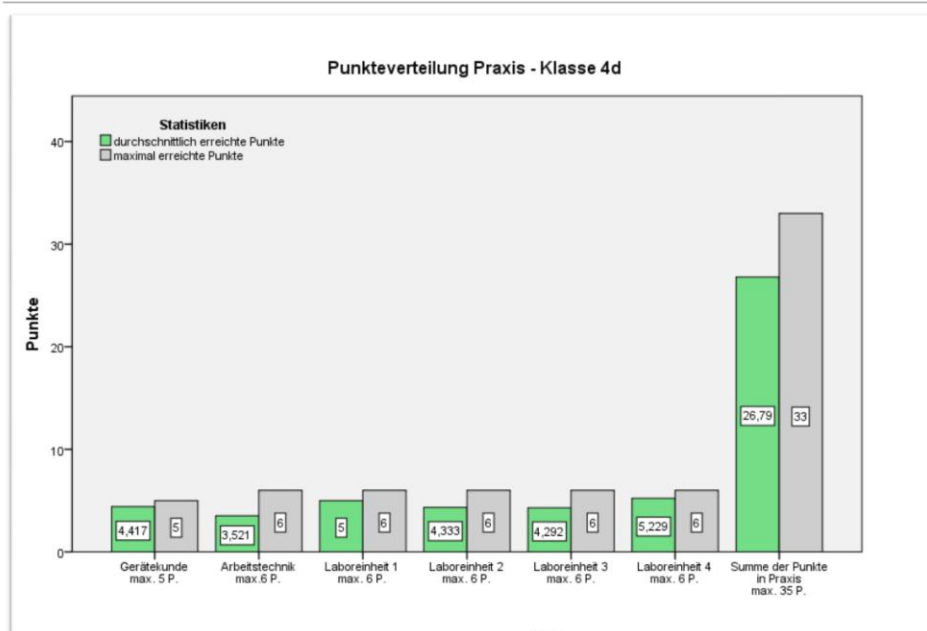
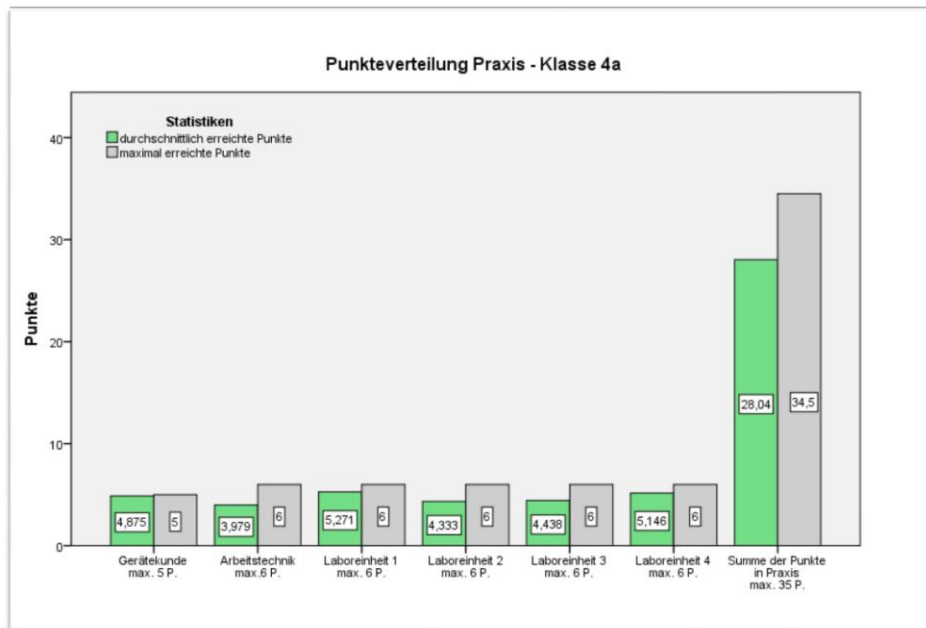
a. Klasse = 4d

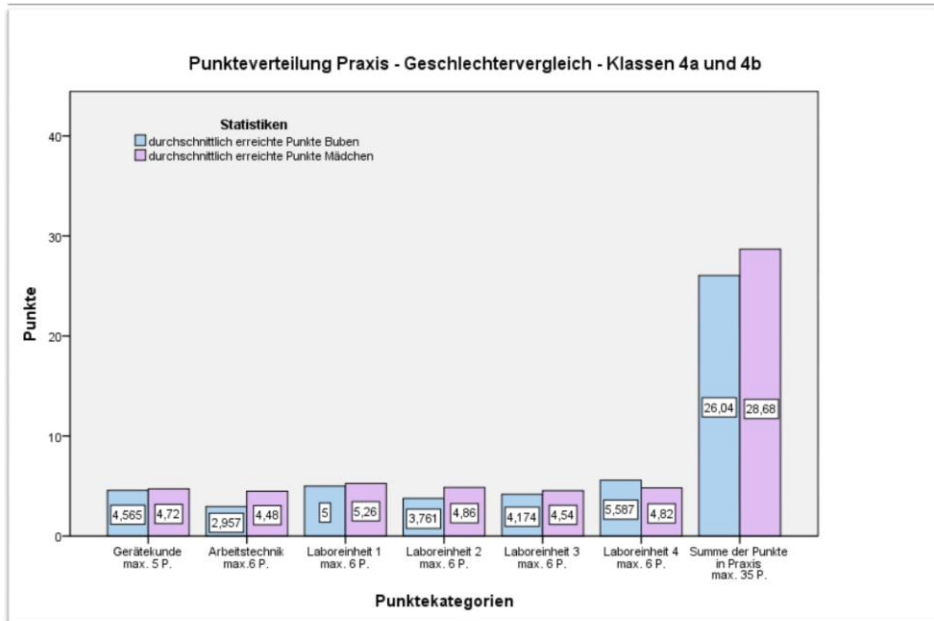
Punkteverteilung – Theorie – Geschlechtervergleich (Klasse 4a und 4d)

Geschlecht		Statistiken					
		Schriftliche Arbeit 1 max. 20 P.	Schriftliche Arbeit 2 max. 20 P.	Eigenständige Arbeit max. 5 P.	Mitarbeit Mündlich max. 8 P.	Mitarbeit Gruppe/Buch max. 12 P.	Summe der Punkte in Theorie max. 65 P.
Männlich	N	23	23	23	23	23	23
	Gültig						
	Mittelwert	14,6739	16,2609	3,1739	5,1304	7,5652	46,7826
	Maximum	20,00	19,00	5,00	8,00	11,50	60,00
Weiblich	N	25	25	25	25	25	25
	Gültig						
	Mittelwert	14,6200	15,9200	4,3600	5,1200	7,8600	48,0400
	Maximum	19,00	20,00	5,00	8,00	12,00	59,50

3. Punkteverteilung – Praxis







Punkteverteilung – Praxis – Gesamte Klassen

	Gerätekunde max. 5 P.	Arbeitstechnik max. 6 P.	Laboreinheit 1 max. 6 P.	Laboreinheit 2 max. 6 P.	Laboreinheit 3 max. 6 P.	Laboreinheit 4 max. 6 P.	Summe der Punkte in Praxis max. 35 P.
N Gültig	48	48	48	48	48	48	48
Mittelwert	4,6458	3,7500	5,1354	4,3333	4,3646	5,1875	27,4167
Maximum	5,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	34,50

Punkteverteilung – Praxis – Klasse 4a

	Gerätekunde max. 5 P.	Arbeitstechnik max. 6 P.	Laboreinheit 1 max. 6 P.	Laboreinheit 2 max. 6 P.	Laboreinheit 3 max. 6 P.	Laboreinheit 4 max. 6 P.	Summe der Punkte in Praxis max. 35 P.
N Gültig	24	24	24	24	24	24	24
Mittelwert	4,8750	3,9792	5,2708	4,3333	4,4375	5,1458	28,0417
Maximum	5,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	34,50

a. Klasse = 4a

Punkteverteilung Praxis – Klasse 4d

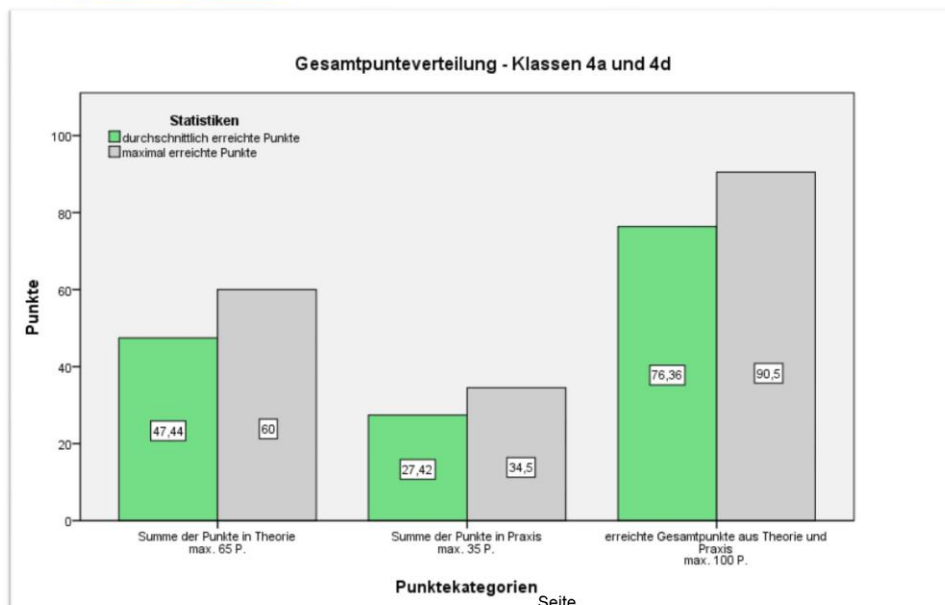
		Statistiken ¹						
		Gerätekunde max. 5 P.	Arbeitstechnik max.6 P.	Laboreinheit 1 max. 6 P.	Laboreinheit 2 max. 6 P.	Laboreinheit 3 max. 6 P.	Laboreinheit 4 max. 6 P.	Summe der Punkte in Praxis max. 35 P.
N	Gültig	24	24	24	24	24	24	24
	Mittelwert	4,4167	3,5208	5,0000	4,3333	4,2917	5,2292	26,7917
	Maximum	5,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	33,00

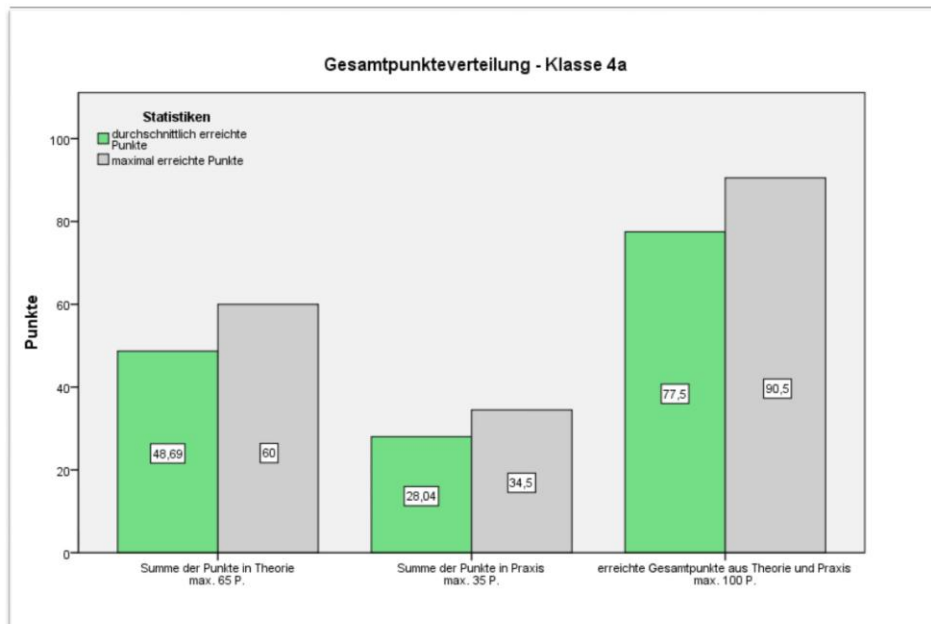
a. Klasse = 4d

Punkteverteilung – Praxis – Geschlechtervergleich (Klasse 4a und 4d)

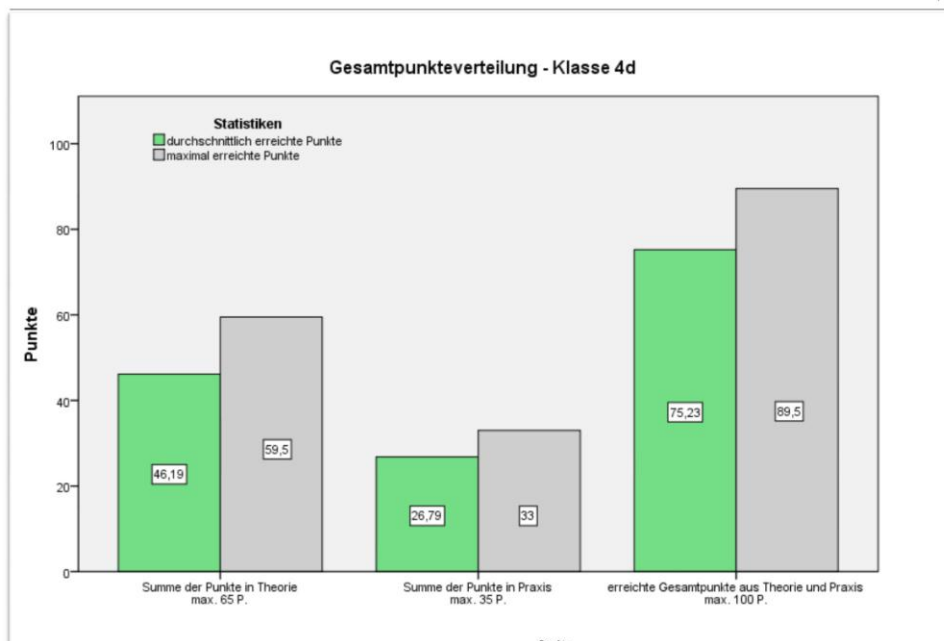
		Statistiken						
Geschlecht		Gerätekunde max. 5 P.	Arbeitstechnik max.6 P.	Laboreinheit 1 max. 6 P.	Laboreinheit 2 max. 6 P.	Laboreinheit 3 max. 6 P.	Laboreinheit 4 max. 6 P.	Summe der Punkte in Praxis max. 35 P.
N	Gültig	23	23	23	23	23	23	23
Männlich	Mittelwert	4,5652	2,9565	5,0000	3,7609	4,1739	5,5870	26,0435
	Maximum	5,00	6,00	6,00	5,50	5,50	6,00	32,00
N	Gültig	25	25	25	25	25	25	25
Weiblich	Mittelwert	4,7200	4,4800	5,2600	4,8600	4,5400	4,8200	28,6800
	Maximum	5,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	34,50

4. Gesamtpunkteverteilung

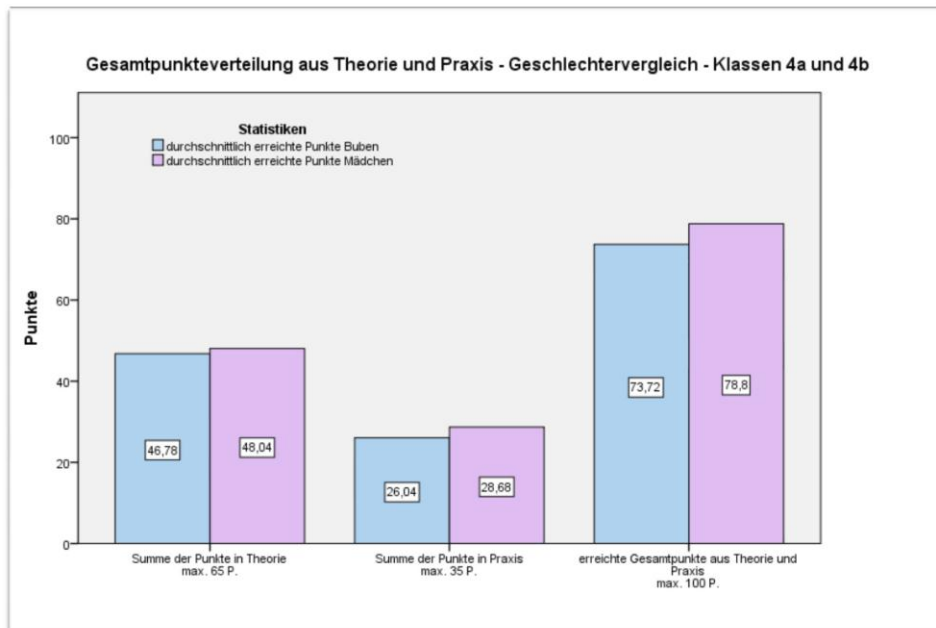




Seite
17



Seite
18



Gesamtpunkteverteilung – Gesamte Klassen

	Summe der Punkte in Theorie max. 65 P.	Summe der Punkte in Praxis max. 35 P.	erreichte Gesamtpunkte aus Theorie und Praxis max. 100 P.
N	48	48	48
Mittelwert	47,4375	27,4167	76,3646
Maximum	60,00	34,50	90,50

Gesamtpunkteverteilung – Klasse 4a

	Summe der Punkte in Theorie max. 65 P.	Summe der Punkte in Praxis max. 35 P.	erreichte Gesamtpunkte aus Theorie und Praxis max. 100 P.
N	24	24	24
Mittelwert	48,6875	28,0417	77,5000
Maximum	60,00	34,50	90,50

a. Klasse = 4a

Gesamtpunkteverteilung – Klasse 4d

Statistiken*

	Summe der Punkte in Theorie max. 65 P.	Summe der Punkte in Praxis max. 35 P.	erreichte Gesamtpunkte aus Theorie und Praxis max. 100 P.
N Gültig	24	24	24
Mittelwert	46,1875	26,7917	75,2292
Maximum	59,50	33,00	89,50

a. Klasse = 4d

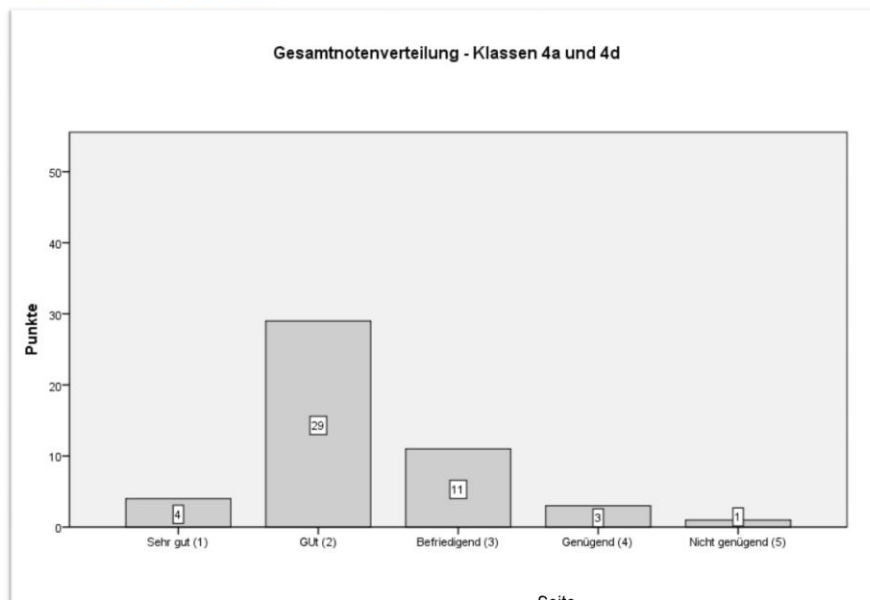
Gesamtpunkteverteilung – Geschlechtervergleich (Klasse 4a und 4d)

Statistiken

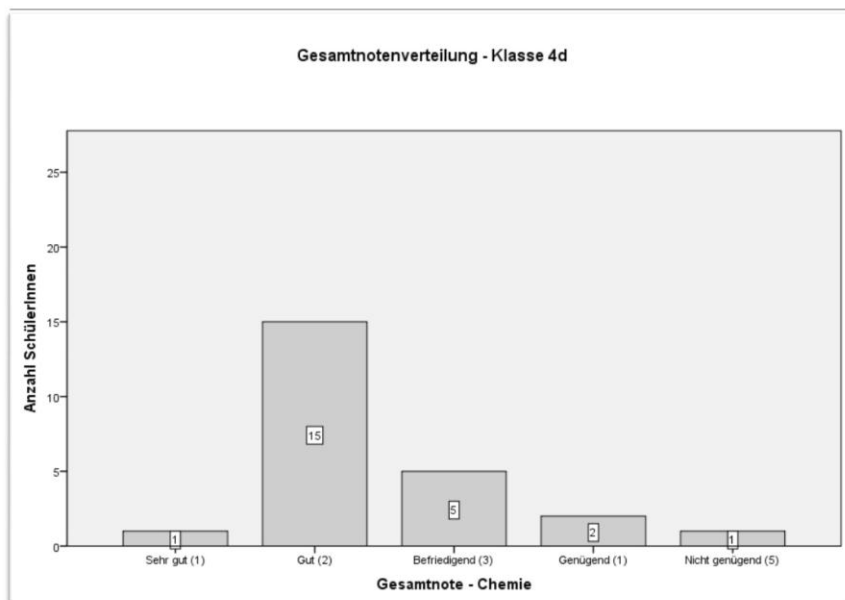
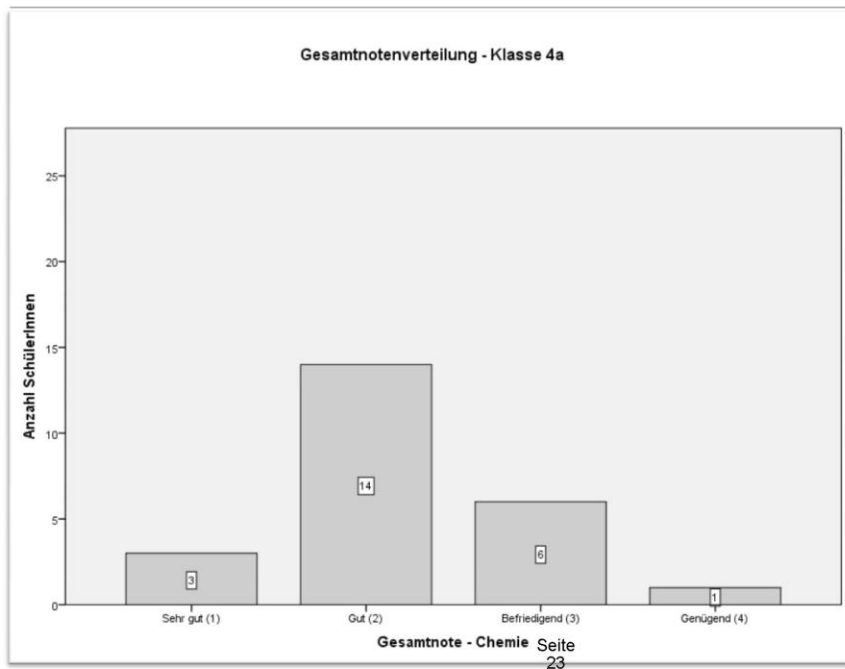
Geschlecht	Summe der Punkte in Theorie max. 65 P.	Summe der Punkte in Praxis max. 35 P.	erreichte Gesamtpunkte aus Theorie und Praxis max. 100 P.
N Gültig	23	23	23
Männlich Mittelwert	46,7826	26,0435	73,7174
Maximum	60,00	32,00	90,50
N Gültig	25	25	25
Weiblich Mittelwert	48,0400	28,6800	78,8000
Maximum	59,50	34,50	90,00

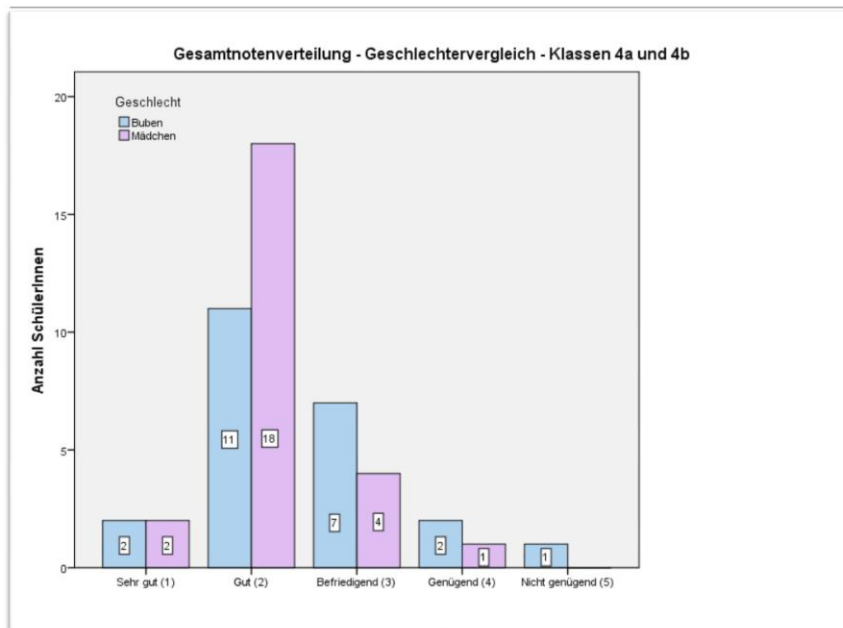
Seite 21

5. Gesamtnotenverteilung



Seite 22





Gesamtnotenverteilung – Klasse 4a und 4d

	Häufigkeit	Prozent	Gültige Prozente	Kumulierte Prozente
1,00	4	8,3	8,3	8,3
2,00	29	60,4	60,4	68,8
3,00	11	22,9	22,9	91,7
4,00	3	6,3	6,3	97,9
5,00	1	2,1	2,1	100,0
Gesamt	48	100,0	100,0	

Gesamtnotenverteilung – Klasse 4a

	Häufigkeit	Prozent	Gültige Prozente	Kumulierte Prozente
1,00	3	12,5	12,5	12,5
2,00	14	58,3	58,3	70,8
3,00	6	25,0	25,0	95,8
4,00	1	4,2	4,2	100,0
Gesamt	24	100,0	100,0	

a. Klasse = 4a

Auswertung – IMST - Projekt

Benotung in Chemie 4.a und 4.d Klasse

Professorin: Mag. Iris Klima

Gesamtnotenverteilung – Klasse 4d

Gesamtnote - Chemie ^a				
	Häufigkeit	Prozent	Gültige Prozente	Kumulierte Prozente
	1,00	1	4,2	4,2
	2,00	15	62,5	66,7
Gültig	3,00	5	20,8	87,5
	4,00	2	8,3	95,8
	5,00	1	4,2	100,0
Gesamt	24	100,0	100,0	

a. Klasse = 4d

Gesamtnotenverteilung – Geschlechtervergleich – Klassen 4a und 4d

Gesamtnote - Chemie					
Geschlecht		Häufigkeit	Prozent	Gültige Prozente	Kumulierte Prozente
Männlich	Gültig	1,00	2	8,7	8,7
		2,00	11	47,8	56,5
		3,00	7	30,4	87,0
		4,00	2	8,7	95,7
		5,00	1	4,3	100,0
	Gesamt		23	100,0	100,0
Weiblich	Gültig	1,00	2	8,0	8,0
		2,00	18	72,0	80,0
		3,00	4	16,0	96,0
		4,00	1	4,0	100,0
	Gesamt		25	100,0	100,0

Der folgende Abschnitt des Anhangs beinhaltet die Auswertungen zu den Hospitationen. Diese sind einer Präsentation entnommen und daher mit entsprechenden Seitenzahlen nummeriert.

BG/BRG Körösi

Auswertung – IMST - Projekt

Punktevergabe durch StudentInnenhospitation Klassen 4a und 4d

Professorin: Mag. Iris Klima
In Zusammenarbeit mit den StudentInnen des Seminars „anorganisch chemische Schulversuche“
Zuständige Seminarprofessorin: Mag. Pia Jaritz

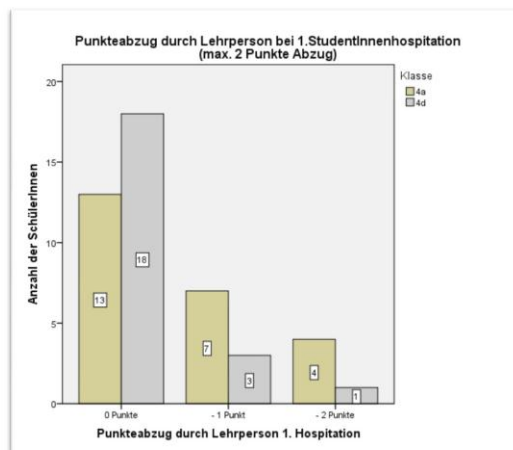
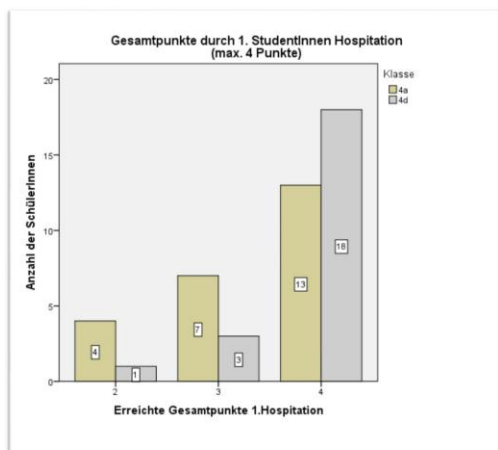
Seite
1

Auswertung – IMST - Projekt

Punktevergabe durch StudentInnenhospitation Klassen 4a und 4d

Professorin: Mag. Iris Klima

1. Hospitation

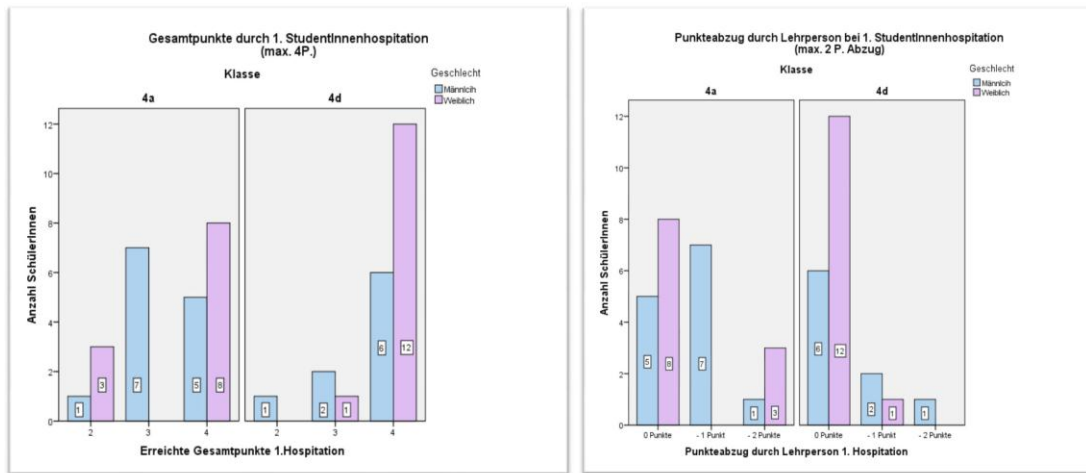


Seite
2

Auswertung – IMST - Projekt

Punktevergabe durch StudentInnenhospitation Klassen 4a und 4d

Professorin: Mag. Iris Klima



Seite
3

Auswertung – IMST - Projekt

Punktevergabe durch StudentInnenhospitation Klassen 4a und 4d

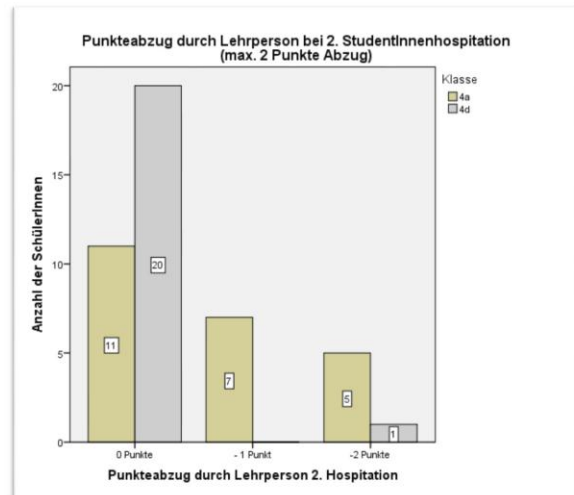
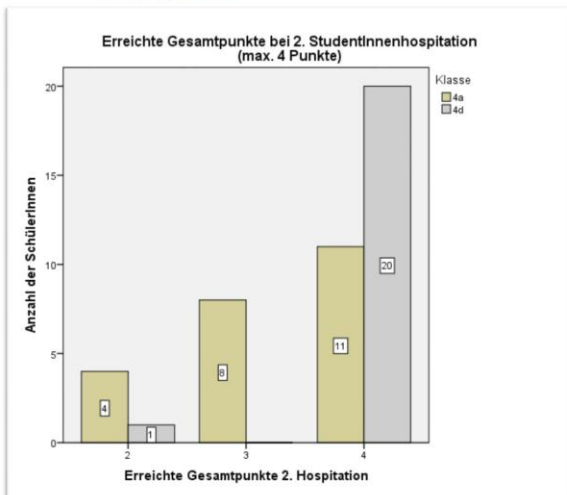
Professorin: Mag. Iris Klima

Erreichte Gesamtpunkte 1.Hospitation (max. 4 P.)						
Geschlecht	Klasse	Gültig	Häufigkeit	Prozent	Gültige Prozente	Kumulierte Prozente
Männlich	4a	2	1	7,7	7,7	7,7
		3	7	53,8	53,8	61,5
		4	5	38,5	38,5	100,0
		Gesamt	13	100,0	100,0	
		Fehlend	99	1	10,0	
	4d	2	1	10,0	11,1	11,1
		3	2	20,0	22,2	33,3
		4	6	60,0	66,7	100,0
		Gesamt	9	90,0	100,0	
		Gesamt	10	100,0		
Weiblich	4a	2	3	27,3	27,3	27,3
		4	8	72,7	72,7	100,0
		Gesamt	11	100,0	100,0	
	4d	3	1	7,7	7,7	7,7
		4	12	92,3	92,3	100,0
		Gesamt	13	100,0	100,0	

Seite
4

Punkteabzug durch Lehrperson 1. Hospitation (max. 2 P.)							
Geschlecht	Klasse		Häufigkeit	Prozent	Gültige Prozepte	Kumulierte Prozepte	
Männlich	4a	Gültig	0 Punkte	5	38,5	38,5	38,5
			- 1 Punkt	7	53,8	53,8	92,3
			- 2 Punkte	1	7,7	7,7	100,0
			Gesamt	13	100,0	100,0	
	4d	Gültig	0 Punkte	6	60,0	66,7	66,7
			- 1 Punkt	2	20,0	22,2	88,9
			- 2 Punkte	1	10,0	11,1	100,0
			Gesamt	9	90,0	100,0	
			Fehlend	99	1	10,0	
			Gesamt	10	100,0		
Weiblich	4a	Gültig	0 Punkte	8	72,7	72,7	72,7
			- 2 Punkte	3	27,3	27,3	100,0
			Gesamt	11	100,0	100,0	
	4d	Gültig	0 Punkte	12	92,3	92,3	92,3
			- 1 Punkt	1	7,7	7,7	100,0
			Gesamt	13	100,0	100,0	

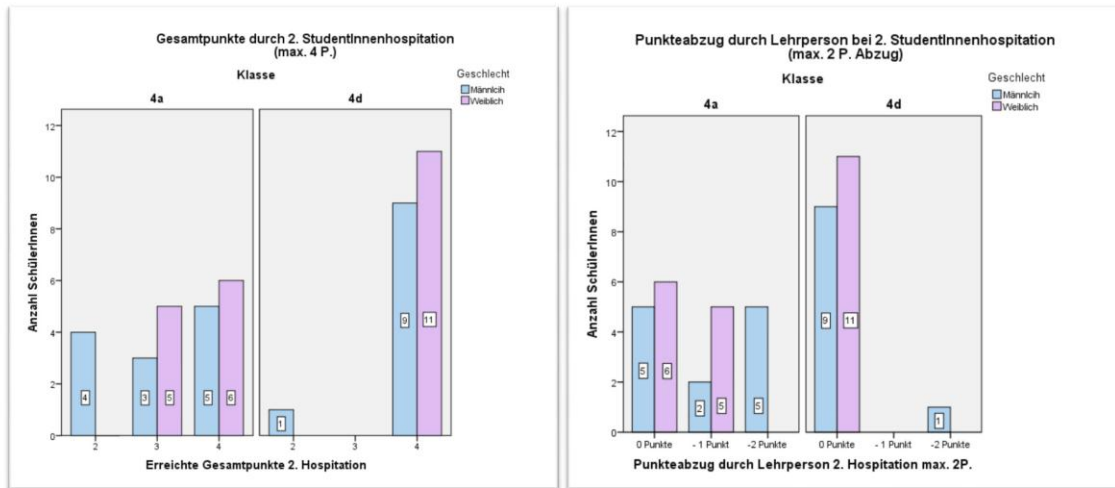
2. Hospitation



Auswertung – IMST - Projekt

Punktevergabe durch StudentInnenhospitation Klassen 4a und 4d

Professorin: Mag. Iris Klima



Seite
7

Auswertung – IMST - Projekt

Punktevergabe durch StudentInnenhospitation Klassen 4a und 4d

Professorin: Mag. Iris Klima

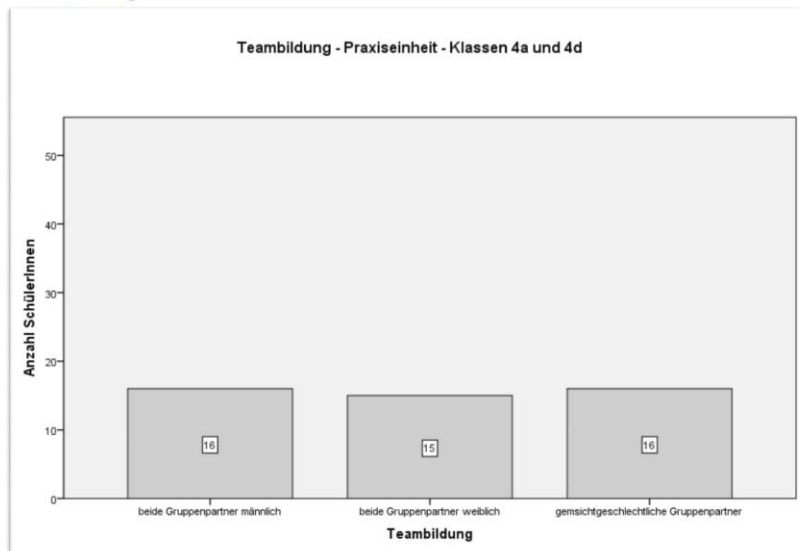
Erreichte Gesamtpunkte 2. Hospitation							
Geschlecht	Klasse		Häufigkeit	Prozent	Gültige Prozenze	Kumulierte Prozenze	
Männlich	4a	2	4	30,8	33,3	33,3	
		3	3	23,1	25,0	58,3	
		4	5	38,5	41,7	100,0	
		Gesamt	12	92,3	100,0		
		Fehlend	99	1	7,7		
	Gesamt	13	100,0				
4d	2	1	10,0	10,0	10,0		
	Gültig	4	9	90,0	90,0	100,0	
Weiblich	4a	3	5	45,5	45,5	45,5	
		Gültig	4	6	54,5	54,5	100,0
		Gesamt	11	100,0	100,0		
	4d	Gültig	4	11	84,6	100,0	100,0
		Fehlend	99	2	15,4		
	Gesamt	13	100,0				

Seite
8

Punkteabzug durch Lehrperson 2. Hospitation max. 2P.

Geschlecht	Klasse		Häufigkeit	Prozent	Gültige Prozente	Kumulierte Prozente
Männlich	4a	0 Punkte	5	38,5	41,7	41,7
		Gültig - 1 Punkt	2	15,4	16,7	58,3
		-2 Punkte	5	38,5	41,7	100,0
		Gesamt	12	92,3	100,0	
	Fehlend	99	1	7,7		
		Gesamt	13	100,0		
	4d	0 Punkte	9	90,0	90,0	90,0
		Gültig -2 Punkte	1	10,0	10,0	100,0
		Gesamt	10	100,0	100,0	
		0 Punkte	6	54,5	54,5	54,5
4a	Gültig - 1 Punkt	5	45,5	45,5	100,0	
	Gesamt	11	100,0	100,0		
	Gültig 0 Punkte	11	84,6	100,0	100,0	
	4d Fehlend 99	2	15,4			
Gesamt		13	100,0			

3. Teambildung



Auswertung – IMST - Projekt

Punktevergabe durch StudentInnenhospitalation Klassen 4a und 4d

Professorin: Mag. Iris Klima

Teambildung				
	Häufigkeit	Prozent	Gültige Prozente	Kumulierte Prozente
Gültig	beide männlich	16	34,0	34,0
	beide weiblich	15	31,9	66,0
	gemischte Gruppe	16	34,0	100,0
	Gesamt	47	100,0	100,0