

# Benotung

## – allgemein und im Hinblick auf die Maturarbeit

Armin P. Barth, Sept. 2005

Sehr geehrte Damen und Herren

Ich breche jetzt ein Gelübde. Ich hatte mir einmal geschworen, Referate nur über Themen zu halten, in denen ich mich sehr gut auskenne, in denen ich mich wohl fühle und zu denen sich in mir im Laufe der Jahre eine klare und fundierte Meinung herausgebildet hat. Und nun stehe ich hier und rede über Benotung. Ich möchte in aller Deutlichkeit verkünden, dass ich keine wissenschaftlichen Untersuchungen zum Thema Benotung durchgeführt oder gar geleitet habe. Ich bin in einer ähnlichen Lage wie die sehr zahlreichen Menschen, die hin und wieder etwa essen: Sie tun es, ohne vorher wissenschaftliche Untersuchungen über den Kau- und Schluckmechanismus, die chemische Zusammensetzung des Speichels und die Darmtätigkeit in Auftrag zu geben. Ich benote laufend, fast so oft, wie ich esse, und ich habe trotzdem sehr wenig theoretisches Wissen zu diesem Thema.

So, wie es aber sinnvoll ist, nicht einfach wahllos zu essen und ganz ohne Rücksicht auf den Organismus, so erachte ich es als sinnvoll, über die Benotung nachzudenken und ihre Funktionen im Organismus der Schule zu reflektieren. Das wenigstens habe ich natürlich getan und mir eine klare, wenn auch vielleicht nicht wissenschaftlich abgestützte Meinung gebildet. Das wenigstens, aber nur das kann ich Ihnen heute bieten. Ich danke Ihnen für Ihre Bereitschaft, meine Meinung anzuhören. Hier Gehör zu finden, ist eine grosse Ehre für mich.

Natürlich wollen Sie wissen, was Sie in der nächsten guten halben Stunde erwartet. Ich bin von Herrn Butz gebeten worden, ein Referat zu halten, das sich zuerst der Bewertung und Benotung ganz allgemein und danach der Bewertung und Benotung im Hinblick auf Maturarbeiten widmet. In seinem e-mail fügte Herr Butz noch die folgenden Fragen an:

Leitfragen (R. Butz):

- Soll man die Maturarbeit als Gesellenstück oder als erste wissenschaftliche Arbeit bewerten?
- Wie soll der Prozess bewertet werden?
- Ist die Bewertung mit Note oder Kommentar sinnvoller?

Diesen Auftrag versuche ich, genau zu erfüllen, und gliedere meine Ausführungen folglich so, dass ich mit Bemerkungen zur Beurteilung von Leistungen ganz allgemein starte und mich danach der Maturarbeit speziell zuwende und mich dabei von den oben zitierten Fragen leiten lasse.

### 1.) Wie ich lernte, die Note zu lieben

Jeden Tag setzen sich Millionen von Lehrpersonen weltweit dem Dilemma aus, eine Zahl zu notieren, die Exaktheit und Objektivität suggeriert, für eine Leistung, deren Beurteilung zwingend mit sehr viel Subjektivität zustande gekommen ist. Der Umgang mit diesem

Dilemma treibt die unterschiedlichsten Blüten: Während die einen die Note vehement verteidigen und alle Vorwürfe der Subjektivität kategorisch zurückweisen, verwerfen die anderen die Note ganz und plädieren stattdessen für Lernberichte, Beurteilungsgespräche und Selbstbeurteilung; letzteres ist wahrlich der eleganteste Weg, dem Problem und der Verantwortung aus dem Weg zu gehen.

Zwischen diesen beiden Gruppen, die natürlich nur zwei von vielen möglichen Wegen aufzeigen, mit dem erwähnten Dilemma umzugehen, brechen hin und wieder peinliche Wortgefechte aus, bei deren Niveau man sich sofort die Frage stellt, ob es aus Sicht der Schülerinnen und Schüler überhaupt wünschenswert ist, von solchen Menschen beurteilt zu werden, ganz gleich, welche Form von Beurteilung sie propagieren. Auf der deutschen Webseite *lehrerfreund* hat kürzlich ein Oberstudienrat wie folgt auf eine Bemerkung eines Notensympathisanten reagiert:

„Hier hat sich aber wirklich jemand Gedanken gemacht. Falls Du des Englischen mächtig bist, Kollega: ich empfehle das Buch „Teaching as a subversive activity“ (Autoren Weingartner / Postman).  
Gruss und herzliches Beileid für die fortbestehende Sklaverei in einem komplett antiquierten System!“

Und Karl-Heinz Ingenkamp, der Herausgeber des Buches „*Fragwürdigkeit der Zensurengebung*“, das in den 70er-Jahren sehr erfolgreich war, berichtet enttäuscht von zahlreichen Reaktionen der gegnerischen Seite:

„Ich war (...) überrascht, dass fast kein Wort der Fäkalsprache ausgelassen wurde, um meine ‚Nestbeschmutzung‘ zu kennzeichnen. (...) Deprimiert haben mich Briefe, die mir (...) in jeder Zeile offenbarten, dass die Verfasser noch nie etwas von den Fehlerquellen der Zensurengebung gehört hätten und auch nicht bereit waren, in entsprechenden Untersuchungen mehr als eine Zahlenspielererei unredlicher Statistiker zu sehen.“

Ich halte solche Gefechte für lächerlich, überflüssig und der Sache wenig dienlich. Jeder, der kritisch und selbstkritisch über Benotung nachdenkt, muss zu der Überzeugung kommen, dass unser heutiges Notensystem Schwachstellen ausweist. Hier sind einige:

- 1.) Es ist nicht auszuschliessen, dass Bewertungen von Schule zu Schule und von Fach zu Fach teils erheblich variieren.
- 2.) Es ist nicht auszuschliessen, dass Sympathie und Geschlecht bei der Benotung eine gewissen Rolle spielen.
- 3.) Es besteht die Gefahr, dass Noten vor allem die Verteilung in einer bestimmten Lerngruppe, meist einer Klasse, darstellen, dass aber die Note eines Schülers oder einer Schülerin ändern könnte allein durch den Übertritt in eine andere Klasse.
- 4.) Es kann sein, dass ein globaler Gesamteindruck einer Person blendet und die Wahrnehmung einzelner Merkmale überstrahlt, so wie der Hof des Mondes andere Detailmerkmale des Erdtrabanten in den Hintergrund treten lässt. Das nennt man den *Halo-Effekt*.
- 5.) Eine Lehrperson ist der Versuchung ausgesetzt, spätere Beurteilungen von einem bereits gefällten Urteil leiten zu lassen.
- 6.) Unter dem Eindruck, dass doch unmöglich alle Studierenden so schlecht sein können, werden vielleicht bessere Noten ausgestellt als geplant.

- 7.) Unter dem Eindruck, dass doch unmöglich alle so gut sein können, werden vielleicht strengere Massstäbe angelegt als geplant.
- 8.) Nach einer Serie von guten Leistungen kann eine mittelmässige Leistung tendenziell eher als schlecht gewertet werden.
- 9.) Es besteht die Gefahr, bei absehbar negativen Folgen für den Schüler oder die Schülerin eine mildere Bewertung vorzunehmen, während das Umgekehrte kaum je passiert.
- 10.) Dieselbe Arbeit, von der Lehrperson nach Durchsicht vieler *guter* Proben korrigiert, kann anders ausfallen, als dies nach der Durchsicht vieler *schlechter* Proben geschehen würde. (Kontrasteffekt)
- 11.) Es gibt auch Untersuchungen, die den Schluss nahe legen, dass dort, wo Schüler in zwei Fächern von ein und derselben Lehrperson unterrichtet werden, sich ein bedeutsamer und hoher Zusammenhang zwischen den Noten in beiden Fächern ergibt.

Usw, usw. Wenigstens attestieren neue Untersuchungen, denen ich begegnet bin, den Lehrkräften, die klasseninterne Rangreihe innerhalb einer Klasse recht gut einschätzen zu können, und sie fügen sofort an, dass aber mit erheblichen Unterschieden zwischen den Lehrpersonen gerechnet werden muss.

Die unkonventionellste und lächerlichste Kritik an der heute üblichen Benotung habe ich im Buch „*Mehr fördern, weniger auslesen*“ von Mantovani und Vögeli aus dem Jahr 1999 gefunden. Dort wird allen Ernstes behauptet, dass Benotung schon deswegen fragwürdig sein, weil sich aus Noten kein Durchschnitt berechnen lasse:

„Durchschnittsberechnungen mit Noten sind aber aus *mathematischen* Gründen unzulässig, weil Noten als Ordinalzahlen von unzureichender mathematischer Qualität sind, so dass keine rechnerischen Grundoperationen durchgeführt werden dürfen.“

Ist das nicht unschlagbar!? Wir dürfen also mit Noten keine Grundoperationen und damit keine Schnittbildung ausführen. Haben die Autoren vielleicht an transfinite Ordinalzahlen gedacht, deren Handhabung tatsächlich heikel ist, weil sie ja Anwendung im Unendlichen finden? Meine Ausgabe des Buches „*Naive Mengenlehre*“ von Paul Halmos, welches ein Standardwerk über Zahlen ist, enthält jedenfalls ein Kapitel mit der Überschrift

#### Kapitel 21: Ordinalzahlarithmetik

Und da werden selbstverständlich Grundoperationen auf Ordinalzahlen eingeführt, mit denen sich dann die Durchschnittsbildung ohne weiteres legitimieren lässt.

All die erwähnten Schwachstellen und Kritikpunkte müssen – jedenfalls grösstenteils – ernst genommen werden. Ich denke, dass sich kaum ein professioneller „Benoter“ finden lässt, der solche und ähnliche Schwachstellen grundsätzlich zurückweist. Sie sind zu offensichtlich, und wir erfahren sie immer wieder im eigenen Umfeld. Ich persönlich ziehe aber daraus nicht den Schluss, dass Benotungen im herkömmlichen Stil deswegen abgeschafft werden müssen, schon deswegen nicht, weil mir keine Alternative bekannt ist, die die erwähnten Schwachstellen *nicht* hat. Solange Menschen Beurteilungen vornehmen, nach welcher Methode auch immer, schlagen sich in ihnen zwingend die menschlichen Schwächen nieder. Zudem haben Noten ja auch ganz deutliche Vorteile: Sie sind kurz und eindeutig, sie sind ein weit verbreiteter öffentlicher Standard und werden nicht nur in der Schule benutzt, die

Probleme der Ausdeutung sind gering, und sie bilden eine Rangreihe als Grundlage für Selektion.

Lassen Sie mich in aller Deutlichkeit proklamieren: Ich halte die seit dem 19. Jahrhundert übliche Form der Benotung einer Leistung mit einer Zahl für praktikabel, nützlich und sinnvoll. Mich beschäftigt nicht die Frage „Noten oder nicht Noten?“, sondern vielmehr die Frage, was für Vorkehrungen bei Beibehaltung der klassischen Benotung getroffen werden können, damit die erwähnten und andere Schwachstellen sich weniger stark auswirken!? Lassen Sie mich dazu 5 recht triviale Punkte sagen:

- 1.) Wenn ich mich selber an den Ausgangspunkt der Überlegungen stelle, so muss ich sagen, dass ich nie etwas dagegen hatte, benotet zu werden. Ich hatte mich nie daran gestört, als Antwort für meine Leistung eine Zahl zu erhalten, und auch heute noch – bei immer selteneren Gelegenheiten – bin ich sehr zufrieden damit. Ich bin auch überzeugt davon, dass die grosse Mehrheit der heutigen Schülerinnen und Schüler sich nicht an der Note als solches stört und sich auch nie Gedanken darüber macht, ob sie eine Ordinalzahl oder eine Kardinalzahl ist. Dagegen hat mich häufig das Verfahren gestört, ja in Rage gebracht, welches zu dieser Note geführt hat. Ärgerlich war für mich, wenn die Kriterien der Bewertung mir nicht nachvollziehbar erschienen, schlimm war, wenn die Bewertung gänzlich untransparent schien, und am schlimmsten war es, wenn mir *vor* der Bewertung nicht klar wurde, was *genau* von mir verlangt war. Das bringt mich noch heute in Rage, mehr denn je, und ich bin sicher, dass die meisten heutigen Schülerinnen und Schüler ähnlich denken.
- 2.) Die wichtigste Lehre, die ich daraus ziehe, ist, dass ich Schülerinnen und Schüler sehr genau und ausführlich erläutere, was ich von ihnen verlange und wie ich die Leistungen beurteile. Gerade in der Hektik des Schulalltages dürfen diese Informationen nicht vergessen gehen. Ich muss mich periodisch in die Studierenden hineinversetzen und mich fragen: Was genau wissen sie eigentlich darüber, wie ich mit ihren Leistungen umgehe und mit welchem Verfahren ich zu einer Zahl gelange, die diese Leistung etikettiert? Wissen Sie Bescheid über meine Gewichtigungen und meine Erwartungen? – Gerade kürzlich hat die Klasse, in der ich als Klassenlehrer amte, einen wüsten Aufstand gegen den Deutschlehrer veranstaltet, weil dieser sich Fragen wie diese offenbar nie gestellt hatte. Das ist fatal. Ich bin überzeugt, dass Studierende unsere Bewertungen ohne weiteres akzeptieren und an unserer Kompetenz zur Bewertung umso weniger zweifeln, wenn wir sie über Kriterien, Anforderungen und Massstab nicht im Dunkeln lassen. Überdies hilft ihnen das bei der zielstrebigem Organisation des Lernens.
- 3.) Ich möchte diese Aussagen mit drei Beispielen untermalen:
  - a) Ich selber gelange zu Mündlichnoten allein aufgrund von Kurzinterviews zu Beginn der Lektion. Die Studierenden sind darüber informiert, dass ich jemanden aufrufe und von dieser Person dann während ungefähr 5 Minuten in freier Rede eine Zusammenfassung der wichtigsten Beweisideen, der Definitionen, der Kernaussagen und zentralen Ideen der letzten Lektion verlange. Sie wissen, dass ich das Gesagte notiere und hinterher mit „gut“, „genügend“ oder „ungenügend“ bewerte und die Bewertung mitteile und allenfalls begründe, und sie wissen, nach welchem Modus diese Bewertung in die Gesamtnote einfließt.
  - b) Ich arbeite zur Zeit auch für einen Verlag, der eine Serie von Lehrbüchern herausgeben will. Dort habe ich ein gutes Beispiel für detaillierte, mehr oder weniger gut überprüfbare Beurteilungskriterien gefunden. Auf mehreren Seiten

werden da die Anforderungen an den von mir zu verfassenden Text präzisiert, und das liest sich etwa so:

- i. Sind die Titel aus Sicht einer Fachperson kurz (1 – 2 Zeilen), aussagekräftig und zutreffend?
- ii. Hat die Einleitung einen Umfang von etwa 1 Seite?
- iii. Ist sie für Lernende, die den Inhalt noch nicht kennen, verständlich?
- iv. Sind alle Hilfsmittel angegeben, die für die Lerneinheit benötigt werden?
- v. Lässt sich das Lernziel aus dem MAR für das Grundlagenfach Mathematik ableiten?
- vi. Stimmt die Reihenfolge der Lernschritte mit der Reihenfolge der Unterkapitel überein?
- vii. Sind wichtige und/oder schwierige Zusammenhänge mit Beispielen und mit graphischen Darstellungen zusätzlich erklärt?
- viii. Sind die Schlüsselbegriffe in den Definitionen und Sätzen mit „begriff“ markiert und sind sie von einem Stichworteintrag („stichwort“) gefolgt?
- ix. Sind alle mathematischen Ausdrücke mit dem Formeleditor geschrieben?
- x. Gibt es im Fliesstext keine Gleichungen mit Überhöhe?
- xi. Sind die Textteile kurz und prägnant und inhaltlich auf das Wesentliche und den Lernschritt beschränkt?

Usw. usw.

- c) Als die Schülerinnen und Schüler meiner eigenen Klasse im Mathematikunterricht Vorträge halten mussten, waren sie zuerst alarmiert, war ihr Verhältnis zur Benotung von Vorträgen doch durch den besagten Deutschlehrer in hohem Masse belastet. Nachdem ich erfahren hatte, welche Sorgen sie damit verbanden, fragte ich sie, was aus ihrer Sicht denn ein guter Vortrag sei, welche Kriterien er erfüllen müsse. Im folgenden Gespräch entstand eine grosse Liste mit Anforderungen, die wir möglichst handlungsorientiert ausgestalteten. Überraschend für mich war, dass bezüglich der Kriterien kaum Meinungsverschiedenheiten bestanden und dass die Studierenden offenbar gewillt waren, äusserst strenge Kriterien anzulegen. Wir notierten alles und ergänzten die Kriterien mit einem Schlüssel, der bei Nicht-Erfülltsein eines Kriteriums den Notenabzug festlegte, und dann konnte die Arbeit beginnen. – Bei den nun folgenden Vorträgen entstanden Noten zwischen 3.5 und 6, und alle Beurteilungen wurden ganz selbstverständlich akzeptiert. Am Ende sagte ein Schüler, er habe bei dieser Übung mehr über Vorträge gelernt als in allen bisherigen Vorträgen zusammen.

Mit diesen Beispielen wollte ich deutlich machen, dass grösstmögliche Transparenz bei der Benotung sowie eine detaillierte Beschreibung der Erwartungen einige Sorgen zum Verschwinden bringt, die Studierende normalerweise damit haben. Den Sinn der Note selbst stellen sie in der Regel nicht in Abrede.

- 4.) Nebst Transparenz sollten wir uns darum bemühen, den Studierenden bei Bedarf eine Art Coach zu sein bei der Frage, wie sie unsere Anforderungen am besten erreichen können. Und dabei meine ich natürlich nicht, dass wir pekuniäre Anreize schaffen sollten wie etwa in dem folgenden Cartoon:

- 5.) Schliesslich möchte ich festhalten, dass ich, obwohl der Sinn der Noten für mich ausser Frage steht, mir aber doch wenigstens eine *Ergänzung* der Benotung durch andere Formen der Beurteilung vorstellen könnte. Ausführungen hierzu würden aber den Rahmen dieses Referates ganz wesentlich sprengen.

## 2.)Maturarbeiten

Wenn ich mich nun den Maturarbeiten zuwende, so möchte ich damit anfangen, die Leitfragen von Herrn Butz mit ersten Antworten zu versehen; danach möchte ich mich Problemen zuwenden, denen ich im Zusammenhang mit Maturarbeiten in meinem Umfeld häufig begegne, um dann, zum Schluss, anhand konkreter Beispiele von Maturarbeiten Möglichkeiten auszuloten zur einigermaßen reibungsarmen Umsetzung solcher Arbeiten.

Ich bin der Ansicht, dass es wenig Sinn macht, eine so schwierige und aufwändige Methode wie die der Maturarbeit einzuführen, wenn man sie nicht mit dem nötigen Ernst betreibt und ihr einen hohen Stellenwert einräumt. Daher plädiere ich vehement dafür, hohe Anforderungen zu stellen und die Arbeit auf alle Fälle zu benoten. Auch hier ist die Benotung als solches für die Studierenden kein Problem. Allerdings muss den Begleitumständen, dem Weg hin zur Note, ganz besonders viel Aufmerksamkeit geschenkt werden, soll die Arbeit für die Studierenden zu einer lehrreichen und angenehmen Erfahrung werden. Kommentare, die die Note erläutern, sind sinnvoll und vermögen ein differenzierteres Feedback zu geben als die simple Zahl. Sie begründen die Note auch. Zusammenfassend steht für mich also die Notwendigkeit zur hohen Anforderung und zur kommentierten Note ausser Frage.

Lassen Sie mich nun einige Schwierigkeiten aufzählen, denen ich immer wieder begegne. Vorkehrungen zu ihrer Verhinderung oder Dämpfung sind unerlässlich im Hinblick auf die Zufriedenheit der Schüler und das seelische Wohlbefinden der betreuenden Lehrpersonen:

- 1.) Oft stellt sich im Zusammenhang mit Maturarbeiten ein schlechtes Gefühl ein, weil solche Projekte ganz ohne Konkurrenz ablaufen. Wenn eine Firma oder ein Hochschulinstitut ein Projekt ausschreibt über, sagen wir, 1 Million Franken, so entsteht eine ganz natürliche Konkurrenz, und die Bewerber werden alle Hebel in Bewegung setzen, um eine attraktive und möglichst präzise Projektbeschreibung auszuarbeiten. Dieser Ansporn fällt bei schulischen Projekten weg.
- 2.) Studierende verstehen oft nicht, weshalb so viel Formalismus nötig ist; Projektbeschreibungen, Verträge, Zeitpläne, Meilensteine, Logbücher usw. halten sie oft für sinnlosen und hemmenden Ballast, sind sie doch bei all ihren bisherigen Tätigkeiten nie nötig gewesen. Dieser Einwand ist absolut verständlich, reicht doch bei fast allen schulischen Arbeiten die Methode des *planlosen Drauflosarbeitens und Durchwurstelns* völlig aus. Ich selber arbeite oft so: Es wäre mir nie in den Sinn gekommen, das Verfassen dieses Referates, immerhin ein Kleinprojekt von etwa 10 Stunden Aufwand, mit einer Projektbeschreibung und einem Zeitplan zu starten. Ich dachte erst lange über das Thema nach und schrieb dann drauflos, wobei sich die Struktur während des Schreibens immer deutlicher herauskristallisierte.
- 3.) Für gute und hoch motivierte Schülerinnen und Schüler ist der aufwändige Formalismus besonders ärgerlich und demotivierend. Mit einem gewissen Recht fassen sie das als Misstrauensvotum auf und bedauern den dafür nötigen Zeitaufwand.
- 4.) Lehrpersonen klagen oft, dass sie grosse Mühe hätten, ungenügende Noten zu geben, Widerstand und Unverständnis seitens der Schüler seien enorm. Das kann natürlich

dazu führen, wohlwollende Noten vor allem deswegen zu geben, um allfälligen Schwierigkeiten aus dem Weg zu gehen. Gedient ist damit weder der Lehrperson noch dem Schüler.

Nun drängt sich sofort die Frage auf, wie solchen Schwierigkeiten begegnet werden kann. Lassen Sie mich dazu im Folgenden einige Vorschläge unterbreiten:

- 1.) Die fehlende Konkurrenz kann teilweise dadurch aufgefangen werden, dass man den Boden vorbereitet mit der blossen Erwähnung einiger realer Projekte ausserhalb der Schule. Beispiele gibt es haufenweise: Vor wenigen Jahren hat die Firma ROLEX in Biel ein Projekt in Millionenhöhe ausgeschrieben, bei dem es darum ging, eine Informatiklösung zu finden für eine effiziente Verwaltung und Bewirtschaftung des Lagers. Es liegt auf der Hand, dass alle Bewerber, unter anderem die SAP, die schliesslich den Zuschlag erhielt, sehr detailliert darüber Auskunft geben mussten, bis wann, mit welchen Meilensteinen und mit welchen Kosten sie welche Arbeiten abzuschliessen gedachten und wie die Qualität dieser Arbeiten kontrolliert werden kann. Kürzlich hat das *Bundesamt für Gesundheit* ein Projekt ausgeschrieben, bei dem es darum ging, während 3 Jahren für höchstens 400'000.- pro Jahr gezielte Präventionsmassnahmen für Migrantinnen und Migranten ins Leben zu rufen. Die Bewerber, unter anderem die *Aidshilfe Schweiz*, mussten tonnenweise Formalitäten erbringen, wollten sie eine Chance für den Zuschlag des Bundesamtes haben. Auch das oben erwähnte Verlagsprojekt könnte hier natürlich Erwähnung finden. – Beispiele dieser Art können durchaus Verständnis dafür wecken, dass hier an der Schule eine Trockenübung gemacht werden soll für einen Ablauf, der heute in der Geschäftswelt weit verbreitet ist. Das Schulprojekt steht dann zum realen Projekt in einem ähnlichen Verhältnis wie das theoretische Studium eines Bewegungsablaufs zu einem realen Judokampf; es kann eine nützliche Vorbereitung sein.
- 2.) Wenn Studierende den Maturarbeits-Vertrag nur widerwillig und unpräzise ausarbeiten, sage ich ihnen, ich sei ein mieser Schuft, der ihnen unbedingt eine 1 geben will. Ich verspreche ihnen, dass ich nach jeder noch so kleinen Lücke suchen werde, um ihnen am Ende ein Nicht-Erfüllen des Vertrages vorwerfen zu können, dass ich zu allem, was jetzt nicht vertraglich vereinbart wird, später meine eigenen Anforderungen stellen werde, an denen die Arbeit dann scheitern kann. Ich fordere sie auf, zu ihrem Selbstschutz den Vertrag, die Meilensteine usw. so hieb- und stichfest zu gestalten, dass mir am Ende keine Möglichkeit bleibt, die Arbeit zu vernichten. Ist am Ende wirklich alles erfüllt, was zuvor vereinbart wurde, so bleibt mir zähneknirschend nur die Möglichkeit, eine gute Note zu geben.
- 3.) Ich denke, es ist in Ordnung, die Formalismen unterschiedlich streng zu gestalten. Ich begleite beispielsweise zur Zeit eine Maturarbeit zweier Schüler, die einen mathematischen Casino-Führer herstellen. Sie widmen sich gewissen im voraus genau definierten Glücksspielen, beschreiben sie und untersuchen und vergleichen die Gewinnwahrscheinlichkeiten. Ich hatte sofort bemerkt, dass dieses Thema die Schüler schon seit langem fasziniert und dass sie es kaum abwarten konnten, sich die Mathematik anzueignen, die zur Analyse unerlässlich ist. Hier muss ich weder motivieren, noch drängen; die Schüler arbeiten schneller und auf höherem Niveau, als ich das erwarten würde, weil sie eben getrieben sind von einer starken wissenschaftlichen Neugier. – In einem solchen Fall halte ich es für vertretbar, die Formalitäten gering zu halten. Bei Studierenden, die desinteressiert und mit wenig Elan arbeiten, dagegen ist es umso wichtiger, die Erwartungen, die Abläufe, die Bewertungskriterien so präzise wie nur irgend möglich festzuhalten, damit am Ende die schlechte Note ausführlich begründet werden kann.

- 4.) Antoine de Saint-Exupéry schrieb einmal sinngemäss, dass jemand, der nach einem Schiffsunglück auf einer einsamen Insel landet und ein neues Schiff bauen will, nicht erst alle Männer um sich versammeln muss, um die Arbeitsschritte zu definieren, die Aufträge zu verteilen und den Zeitplan zu erstellen, sondern dass es ausreicht, die Sehnsucht nach der grossen, weiten Welt in sich zu spüren. Dann werden die nötigen Arbeiten automatisch zügig und in sehr hoher Qualität ausgeführt. Das muss man den Studierenden unbedingt sagen: Eine Maturarbeit ist dann gut gewählt, wenn die Autoren von der Sehnsucht nach einer Erkenntnis getrieben sind, wenn sie *Wissenschaft* verstehen als die Kunst, *Wissen zu schaffen*. Dazu muss das Thema der Maturarbeit zwingend eine für die Autoren interessante Frage sein. Lassen Sie, meine Damen und Herren, nicht eher locker, als bis die Studierenden in der Lage sind, das Thema als eine detaillierte, präzise, verlockende Frage zu formulieren, zu deren Beantwortung Wissen geschaffen werden muss. Verpflichten Sie sie darauf, die Frage so eindeutig und überprüfbar zu machen, dass am Ende klar ist, ob sie beantwortet worden ist oder nicht, dass keine Partei die Möglichkeit hat zu sagen, man habe das aber anders gemeint.
- 5.) Bezüglich der Benotung muss zum Beispiel vereinbart werden, dass Note 4 erhält, wer genau die vertraglich festgelegten Minimalziele erreicht, ferner wie genau das Erreichen oder Nicht-Erreichen der Meilensteine in die Note einfließt, welche Kriterien wie gewichtet werden, usw. Je genauer diese Modalitäten mitgeteilt werden, desto weniger Ärger und Widerstand ist zu erwarten, wenn am Ende die Note die Maturarbeit beschliesst.

Zum Schluss möchte ich anhand von 5 konkreten Beispielen von Maturarbeiten noch einmal verdeutlichen, was ich oben etwas allgemein auszudrücken versuchte. Dazu zitiere ich immer Projektvereinbarungen und Beurteilungen und kommentiere in freien Worten:





## 2.) Die Macht der Bilder

Bewertungskriterien:

- Powerpoint-Präsentation (Substanz, Beantwortung der Fragen, Sprache, formale Aspekte, Reflexionsfähigkeit, Verständlichkeit)
- Schriftliche Dokumentation (gleiche Kriterien wie oben)
- Qualität der gefälschten Bilder
- Arbeitshaltung (Einsatz, Einhaltung von Terminen, Kommunikation, Konfliktbereitschaft)
- Methodik/Vorgehen (Arbeitstechnik, Effizienz, Wissenschaftlichkeit des Vorgehens und der Resultate)
- Journal und Journalführung

### 3.) Cybertennis

Wir stellen eine einfach bedienbare, informative Website über Tennis her. Genauer betrachten wir den mentalen Faktor im Tennis. Zudem enthält unsere Arbeit ein kleines Handbuch über das Erstellen einer Website bzw. Tipps und Tricks dafür.

(aus der Beurteilung:)

Das Minimalziel wurde nicht erreicht. Das Handbuch über das Erstellen einer Website war nicht vorhanden. Die Verantwortlichen bemühten sich auch nicht, das Handbuch für die Schlusspräsentation fertig zu stellen. (...) Die Beurteilung fällt ungenügend aus. Vor allem das Nicht-Erreichen des Minimalzieles werten wir als sehr grossen Schwachpunkt. Die Schwächen der Website, die kaum definierbare Eigenleistung und die schwache Präsentation haben uns dazu bewogen, das Projekt mit der Note 3.5 zu bewerten.

## 4.) Gefälschte Bilder

Schriftliche Arbeit:

- 2-4 prominente Beispiele von gefälschten Bildern aus der Geschichte vorstellen
- In je ungefähr einer A4-Seite erläutern: Verfälschungstechnik, Beeinflussung der öffentlichen Meinung, Konsequenzen, meine Stellungnahme
- 2-4 verschiedene Techniken zur Bildverfälschung vorstellen
- Interview einer Fachperson (Mitarbeiter des Presserates) über ethische Verantwortung des Journalisten im Umgang mit Bildern führen, abdrucken, seine Definition von Bildverfälschung herausarbeiten
- Eigener Aufsatz zum Thema „Macht von Bildern“
- 2-3 Photos aus Zeitungen, Büchern oder Internet mit PHOTOSHOP selber verfälschen und in anderen Zusammenhang stellen, Wirkung aufzeigen

eine Lektion vor einer Klasse halten, Klasse halbieren, der einen Hälfte einen Originalartikel samt Bild, der anderen Hälfte den Originaltext mit meinem verfälschten Bild abgeben, Eindrücke, Meinungen sammeln, meine Befunde erläutern, Fälschungstechniken erklären.

## 5.) Wie weit sieht der Fernseher wirklich?

Hypothese testen, wonach private Fernsehsender aus quotentechnischen Gründen mehr „sex and crime“ und Infotainment zeigen müssen als staatliche.

Kriterienkatalog für TV-Inventur:

Definitionen der Kriterien:

(7.1) **Schusswaffen:** Gezählt wird die Zeit in Sekunden, in der fliegende Projektile mit tödlicher Wirkung gezeigt werden.

(16) **Bankraub:** Alle Aktionen, bei denen sich eine oder mehrere Personen in einer Bank oder einem sonstigen Finanzinstitut illegal bereichern.

(b) **Prostitution:** Es werden alle Frauen und Männer gezählt, die sich als „Ware“ verkaufen. Der Tausch Geld gegen Sex mit einer Prostituierten muss ersichtlich sein. Es werden auch diejenigen gezählt, die aufgrund des audiovisuellen Kontextes (z.B. knapp und erotisch gekleidete Frauen am Strassenrand) als solche zu erkennen sind.

Tätigkeiten:

- Vorprojekt: Je 4 Stunden Fernsehzeit eines privaten und staatlichen Senders aufnehmen, unter dem Gesichtspunkt des Kataloges bewerten, gegebenenfalls Katalog ändern / ergänzen.
- 2 Sender wählen, einen staatlichen und einen privaten
- Während 2 vollen Tagen (48 Stunden) beide auf Videorecorder aufnehmen.
- Ganzes Material sichten, mit Hilfe des Kataloges bewerten
- Rohdaten statistisch auswerten
- Datenanalyse und –interpretation

Meilensteine:

- Vorprojekt
- 2 volle Tage aufgenommen
- Rohdaten erstellt / Auswertung, Analyse und Interpretation und Schlussfolgerung

(alle terminiert und mit Bewertungskriterien versehen)

# Benotung – allgemein und im Hinblick auf die Maturarbeit

Armin P. Barth, Sept. 2005

## 1.) Wie ich lernte, die Note zu lieben

„Hier hat sich aber wirklich jemand Gedanken gemacht. Falls Du des Englischen mächtig bist, Kollega: ich empfehle das Buch „Teaching as a subversive activity“ (Autoren Weingartner / Postman).

Gruss und herzliches Beileid für die fortbestehende Sklaverei in einem komplett antiquierten System!“

„Ich war (...) überrascht, dass fast kein Wort der Fäkalsprache ausgelassen wurde, um meine ‚Nestbeschmutzung‘ zu kennzeichnen. (...) Deprimiert haben mich Briefe, die mir (...) in jeder Zeile offenbarten, dass die Verfasser noch nie etwas von den Fehlerquellen der Zensurengebung gehört hätten und auch nicht bereit waren, in entsprechenden Untersuchungen mehr als eine Zahlenspielerei unredlicher Statistiker zu sehen.“

„Durchschnittsberechnungen mit Noten sind aber aus *mathematischen* Gründen unzulässig, weil Noten als Ordinalzahlen von unzureichender mathematischer Qualität sind, so dass keine rechnerischen Grundoperationen durchgeführt werden dürfen.“

## Kapitel 21: Ordinalzahlarithmetik

### 2.) Maturarbeiten

- a. Sind die Titel aus Sicht einer Fachperson kurz (1 – 2 Zeilen), aussagekräftig und zutreffend?
  - b. Hat die Einleitung einen Umfang von etwa 1 Seite?
  - c. Ist sie für Lernende, die den Inhalt noch nicht kennen, verständlich?
  - d. Sind alle Hilfsmittel angegeben, die für die Lerneinheit benötigt werden?
  - e. Lässt sich das Lernziel aus dem MAR für das Grundlagenfach Mathematik ableiten?
  - f. Stimmt die Reihenfolge der Lernschritte mit der Reihenfolge der Unterkapitel überein?
  - g. Sind wichtige und/oder schwierige Zusammenhänge mit Beispielen und mit graphischen Darstellungen zusätzlich erklärt?
  - h. Sind die Schlüsselbegriffe in den Definitionen und Sätzen mit „begriff“ markiert und sind sie von einem Stichworteintrag („stichwort“) gefolgt?
  - i. Sind alle mathematischen Ausdrücke mit dem Formeleditor geschrieben?
  - j. Gibt es im Fliesstext keine Gleichungen mit Überhöhe?
  - k. Sind die Textteile kurz und prägnant und inhaltlich auf das Wesentliche und den Lernschritt beschränkt?
- Usw. usw.