

Projektbewertung in den Fachvertiefung, CAS DE und CAS DS

Viele Teilnehmende schätzen die Leistungsbeurteilung in Form einer Projektarbeit, da dies als praxisnaher als eine Prüfung wahrgenommen wird. Die Form der Leistungsbeurteilung kann entweder eine Tastatbedingung sein (zu erfüllende Kriterien ohne Noten) oder über eine mit Noten bewertete Arbeit. Leider birgt diese Form der Leistungsbeurteilung mit Noten bei Projekten auch gewisse Herausforderungen:

- Es ist nicht prüfbar, ob die Person selbst die Projektarbeit umgesetzt hat oder jemand anders.
- Es wird von den Teilnehmenden häufig davon erwartet, dass wenn viel Zeit in die Projektarbeit investiert wird, dann auch eine gute Note resultieren muss.
- Zentrales Problem: Zu hohe und keine ungenügenden Noten:
 - Es kommt im Gegensatz zu Prüfungen zu Prüfungen eigentlich nie vor, dass Projektarbeiten von den Dozierenden ungenügend bewertet werden.
 - Es kommt dafür sehr häufig vor, dass die Noten sehr hoch sind. Nicht selten möchten Dozierenden allen zwischen einer 5.5 und einer 6 geben; in seltenen Fällen sogar allen eine 6.
 - Beide zuvor erwähnten Punkte stellen ein grosses Problem dar. Wenn es (fast) nicht möglich ist ein Modul nicht zu bestehen und dann noch alle eine unglaublich gute Note haben (und die Noten nahe beieinander), dann erscheint dies nicht wirklich glaubwürdig und aussagekräftig.

Deshalb sollen mit den Richtlinien, Hinweisen und Beispielen in diesem Dokument die Dozierenden in der Beurteilung von Projekten unterstützt werden.

Notenskala

Projektarbeiten können mit ganzen, halben, Viertel- oder Zehntelnoten bewertet werden. Die zugrundeliegende Notenskala ist immer die gleiche und wie folgt definiert

6:	ausgezeichnet	4:	genügend
5.5:	sehr gut	3:	ungenügend
5:	gut	2:	schlecht
4.5:	befriedigend	1:	sehr schlecht

Grundsätze in der Bewertung

Die **Note 5 bedeutet grundsätzlich, dass die definierten Bewertungskriterien so gut erfüllt sind, wie man es von einem Ingenieur / einer Ingenieurin erwarten würde.** Der Note 5.5 nähert man sich dann, wenn die Erwartungen klar übertroffen wurden und die Note 6, wenn es wirklich ausserordentlich ist und es gar nicht mehr besser geht (ist fast unerreichbar). Oder mit anderen Worten: Sie als Dozierende geben Ihren Segen und Ihre Unterschrift, dass Personen mit einer Note

- 4 die zentralen Elemente der Lernziele verstanden und umgesetzt haben.
- 5 alle Elemente der Lernziele verstanden und professionell umgesetzt haben. Sie würden die Person aufgrund deren in kurzer Zeit erlangten Fachkenntnisse im von Ihnen unterrichteten Themengebiet empfehlen / einstellen.

- 6 alle Elemente der Lernziele ausgezeichnet und fehlerfrei verstanden und umgesetzt haben. Dabei wurden alle Erwartungen übertroffen. Sie würden alles Mögliche tun, um die Person für das von Ihnen unterrichtete Themengebiet einzustellen.

Wichtig ist, dass Sie ausschliesslich die Aspekte beurteilen, welche als Bewertungskriterien definiert wurden. Es gibt immer wieder Teilnehmende, welche irgendeinen Zusatzaufwand betreiben, der jedoch nicht zu den Lernzielen des Moduls gehört (kann auch etwas aus technischer Sicht Vorbildliches sein wie z.B. die Nutzung von Version Control & Build-Server, ist jedoch nur Thema des Moduls «Software-Engineering»). Dieser Zusatzaufwand ist, sofern nicht als Bewertungskriterium festgelegt, komplett zu ignorieren! Es klingt hart, aber so versuchen sich gewisse Leute in jedem Modul zusätzliche Punkte zu ergattern. Zudem ist es unfair gegenüber den anderen, die sich ausschliesslich an den Bewertungskriterien orientieren. (Siehe Geschichte zum Noten-Feilschen im Anhang).

Bewertungskriterien definieren

Die Teilnehmenden sollen darüber informiert werden, anhand welcher Kriterien die Beurteilung der Projektarbeit stattfindet (egal ob Testat oder Noten). Diese werden dann mit einer Zahl bewertet, die besagt, wie gut das Kriterium erfüllt ist, was dann schlussendlich zur Projektnote führt. Die Definition der Bewertungskriterien ist dabei das zentralste und am schwierigsten zu definierende Element.

Generell sollten die Bewertungskriterien nicht zu trivial erfüllbar und auch keine Schritt-für-Schritt Anleitung sein. Die Teilnehmenden sollen zeigen, was sie im Unterricht gelernt haben und dass dies nun selbständig umsetzen können. Jedes Kriterium wird dann mit einer Zahl 1-4 bewertet, wobei 3 bedeutet, dass alles den Erwartungen entspricht und bei 4 Punkten wären dann die Erwartung klar übertroffen (man kann sich auch für halbe Schritte entscheiden oder einen anderen Zahlenbereich wählen).

Ein Beispiel für ein schlechtes Kriterium wäre: Code-Strukturierung: «Keine Ihrer Java-Klassen hat mehr als 300 Zeilen. Zudem ist keine Methode über 50 Zeilen lang. Die Klassen sind auf verschiedene Packages aufgeteilt».

- Das ist ein schlechtes Kriterium, da es eine Schritt-für-Schritt Anleitung ist, die zudem sehr trivial erfüllbar ist und schlussendlich dann doch nicht viel über die Code-Struktur aussagt und Sie aber trotzdem schnell «alle Punkte» für das Kriterium verteilen müssen (auch wenn jede Java-Klasse in ein durchbuchstabiertes Package gepackt wird). Es muss nicht gezeigt werden, dass die Inhalte der Vorlesung verstanden wurden. Zudem können die Vorgaben für Zeilenlänge für Klassen und Methoden generell schon sinnvoll sein, aber es gibt auch immer Ausnahmefälle, wo es dann doch sinnvoll ist.
- Besser wäre ein Kriterium zu definieren: «Der Code wurde sinnvoll strukturiert», wo Sie dann z.B. mit einer Zahl von 1 – 4 bewerten; bei 3 wären alle Kriterien erfüllt und 4 dann noch für eine ausserordentliche Leistung. Bei diesem Kriterium muss der Teilnehmer zeigen, was er aus dem Unterricht mitgenommen hat (wie auf Packages aufteilen, Klassenlängen, Methodenlängen, usw.).
- Bei meinen Bewertungskriterien verwende ich für die maximale Punkte pro Kriterien häufig Formulierungen wie «ausserordentlich gut», die mir dann bei der Bewertung gewisse Flexibilität erlauben.

Auch konzeptionelles Verständnis kann im Rahmen einer Projektarbeit geprüft werden, indem Sie Schlussfolgerungen, Erklärungen und Begründungen verlangen und beurteilen.

Bewertungsraster

In der Excel-Datei «Bewertungsraster.xlsx» finden Sie ein Beispiel eines Bewertungsrasters. Im oberen Bereich hat es die Bewertungskriterien. Jedes Bewertungskriterium hat ein Gewicht und einen Punktebereich mit einer kleinen Beschreibung zur Beurteilung. Dieser Teil gibt die Zwischennote, welche dann durch Addition des Bonus / Malus dann zur Schlussnote führt. Die Kriterien für Bonus und Malus sind im unteren Bereich des Rasters definiert.

Achten Sie darauf, dass Sie keine zu dominanten Kriterien haben. Im beiliegenden Bewertungsraster ist das erste beispielsweise dominanter als die anderen, da es ein Gewicht von 2 hat und einen Punktebereich bis 4.

Das Bewertungsraster ist eher streng, denn wenn überall die zweithöchste Punktzahl erreicht wird, resultiert nur eine 4.3 und wenn überall nur ein halber Punkt unter der maximalen Punktzahl erreicht wird, resultiert eine 5.2. Um die Strenge zu beeinflussen haben Sie folgende Möglichkeiten:

- Sie wählen für die Kriterien grössere Wertebereiche (z.B. 1-6). Einen grösseren Wertebereich würde ich nicht wählen, da es mit mehr Optionen schwerer wird zu entscheiden und begründen, wie viele Punkte vergeben werden.
- Im vorliegenden Raster wird mit einer linearen Notenskala gearbeitet (Standard), wobei die maximale Punktzahl 24 für die 6 erwartet wird. Sie können dies im Feld D10 auch ändern, indem Sie z.B. die Note 6 ab 21 Punkten vergeben (anstatt /24 /21 in der Formel).

Dabei handelt es sich um eine Vorlage, die Sie gerne auch in einer angepassten Form verwenden können.

Bewertung & Kommunikation der Ergebnisse

Plagiate oder Plagiats-Verdacht sind umgehend der Programmleitung melden!

Die Resultate inkl. Bewertungskriterien sind zuerst der Programmleitung zu kommunizieren. So können vorgängig auch Fälle geprüft, welche die Arbeit / das Modul nicht bestanden haben und entschieden werden, wie und was kommuniziert wird. Teilnehmende, welche die Leistungsbeurteilung nicht bestanden haben, haben ein Anrecht auf eine einmalige Wiederholung einer Leistungsbeurteilung. Da können wir schon im Voraus absprechen, ob die gleiche Arbeit nochmals gemacht werden kann (und wir das Feedback dafür knapphalten, damit die Person selbst herausfinden muss, was nicht gut war) oder welche Ersatzarbeit wie definieren.

Die schlussendliche Kommunikation der Resultate an die Teilnehmende kann entweder durch Dozierende oder durch die Programmleitung erfolgen. Im ersten Fall sollte die Programmleitung ins CC genommen werden. Sollten sich Teilnehmende über die Note beschweren, ist dies der Programmleitung zu melden (falls die Programmleitung nicht sowieso im CC ist). So kann da auch eingegriffen werden und es wird transparent, wenn sich immer wieder die gleichen Personen beschweren. (Siehe Anhang zur wahren Geschichte bezüglich Noten-Feilschen).

Unklarheiten / Feedback

Hast du noch Fragen? Möchtest du eine Zweitmeinung zu deinen Bewertungskriterien? Dann melde dich bei mir.

Anhang

Wahre Geschichte eines Teilnehmers, der Noten-Feilschen betreibt

Ein Teilnehmer besucht ein Modul, dessen Leistungsbeurteilung zu 75% aus der Projektarbeit besteht. Der Dozent hat sich die Mühe gemacht, alle Projektarbeiten aller Teilnehmenden sehr detailliert anzuschauen und zu beurteilen. Der besagte Teilnehmer erhielt schlussendlich ein detailliertes Text-Feedback im Umfang von einer halben A4 Seite, was nicht korrekt gemacht wurde (inklusive wie es richtig gewesen wäre) und der Bewertung 9 von 15 Punkten.

Der Teilnehmer hat dann dem Dozenten in einem E-Mail im Umfang von 2.5 A4 Seiten. Was hier wieder zum Vorschein kommt, ist, dass unter anderem die investierte Zeit als Begründung erwähnt wird (fett markiert). Das E-Mail beginnt mit:

*«I must say however that I am a little disappointed with the note (9/15) you attributed to this work as it **does not reflect, in my opinion, the amount of effort and time I have invested in the project**, as well as the level of advanced ML techniques and know-how applied throughout the notebook.*

I am also in disagreement with some of the points you noted below so I would like to take this opportunity to provide you with some clarifications in an attempt to hopefully improve my final note.»

Der Dozent hat sich dann die Mühe gemacht, alle vom Teilnehmer kritisierten Punkte nochmals im Detail zu begründen (Mail von 5 A4 Seiten (mit vielen Zitaten aus dem Mail des Teilnehmers, welches aber nur 2.5 A4 Seiten lang war), weshalb seine Umsetzung doch falsch sei und erklärt, dass seine Bewertung korrekt ist. Es ist nicht die Erwartung, dass nochmals extra auf alle Details eingegangen werden muss, wenn das vorher schon klar erledigt wurde. Zudem hat er folgendes erwähnt, worin er absolut recht hatte (verschiedene Ausschnitte aus dem Mail):

«I am not saying your level is bad. But for a good grade it would have been necessary to deliver the criterion I told you in class. I agree, you did a lot of extra-work but unfortunately you missed some of the most important points. »

«Of course, you did a lot of engineering work. But in the list with the criterion, I did not mention to bring in nice engineering. You somehow spend your time and your focus on the wrong thing. It would not be fair to give you extra points for engineering when the other fundamental things are wrong. In the end it's not an engineering course. »

«Sorry for being so rude, but I spent a lot of time reading through the notebooks, figuring out which of the criterions are met and which not. It was hard work and you learned a lot. I hope you'll for ever remember the things you got wrong and avoid them in your future career as a DataScientist ;-) »

Der gleiche Teilnehmer besuchte kurz davor ein anderes Modul, dessen Leistungsbeurteilung zu 100% aus der Projektarbeit besteht. Er bekam für seine Projektarbeit die Bewertung 5.5. Drei Tage nach der Verkündung der Bewertung meldet sich der Dozent proaktiv bei der Programmleitung, dass er die Arbeit von dem Teilnehmer nochmals angeschaut habe und er hätte so viel geleistet, dass er eine 6 verdient. Auch wenn die Programmleitung nicht in den E-Mail-Verkehr involviert war, liegt die Vermutung nahe, dass auch da wieder Beschwerden eingegangen sind. Deshalb ist die Programmleitung in Zukunft vor der Notenverkündung zu informieren und bei Beschwerden zu involvieren.