

Elementare Geometrie  
Qualitative Auswertung Lerntagebücher

Petra Schwer

OVGU, SS 2019

Vielen Dank für Ihre Ehrlichkeit!

## Bearbeitungsbeginn (Zeitpunkt)

- ▶ Do: Ich lese die Aufgabe
- ▶ beginne erst Donnerstag vor der Abgabe mit Lösen (mehrfach)
- ▶ Auf den ersten Blick scheinen die Aufgaben einfach. Aus diesem Grund die Bearbeitung auf Donnerstag Nachmittag verschoben.
- ▶
  - Mi: ersten Blick auf die Aufgaben werfen
  - Do: XXX zu interessant. Lösung auf Fr Morgen vertagt
  - Fr: jetzt geht es los.

## Bearbeitungsbeginn (Zeitpunkt)

- ▶ Do: Ich lese die Aufgabe
- ▶ beginne erst Donnerstag vor der Abgabe mit Lösen (mehrfach)
- ▶ Auf den ersten Blick scheinen die Aufgaben einfach. Aus diesem Grund die Bearbeitung auf Donnerstag Nachmittag verschoben.
- ▶
  - Mi: ersten Blick auf die Aufgaben werfen
  - Do: XXX zu interessant. Lösung auf Fr Morgen vertagt
  - Fr: jetzt geht es los.

**Fangen Sie nach Möglichkeit sofort bei Erscheinen des Blattes mit den Aufgaben an!**

# Mentale Hürden?!?

Einzelne Stimmen:

- ▶ Ich lese die Aufgaben und bemerke "zeigen Sie".
- ▶ Bin bei näherer Sichtung der Aufgaben verzweifelt.
- ▶ Aufgaben ausgedruckt und durchgelesen. Mein erster Eindruck war: Nur Beweise, das schaffe ich nie. Noch keine Idee für eine Lösung. Übung abwarten.
- ▶ Fr: Die Aufgaben angeschaut und erst einmal die Hände über dem Kopf zusammengeschlagen.

**Trauen Sie sich selbst etwas zu! Wir tun es auch!**

# Bearbeitungsbeginn/Vorgehen

Ein Beispiel:

- Fr: Die Aufgaben angeschaut und erst einmal die Hände über dem Kopf zusammengeschlagen.
- Mo: Die Leiterin (Mathe Support) mit Erfahrung in Geometrie kann uns, wie auch in den Wochen zuvor, nur bedingt Hilfestellung geben.
- [ ... mehrere Stunden mit dem Material beschäftigt, darüber diskutiert, ausgetauscht, ...]
- Sollte es wirklich so einfach sein? Es irritiert. Waren die Aufgaben in anderen Gebieten des Studiums immer komplex und immer, wenn wir einfach gedacht hatten , wurden wir mit der Wahrheit konfrontiert.
- Wir verbringen im Gegensatz zu dem ein oder anderen wirklich viel Zeit mit den Aufgaben.

# Vorgehen bei Bearbeitung

## Beispiel 1:

- So: schaue mir die Aufgabenstellung an und fertige eine Skizze an, lese im Skript nach und habe vorerst keine Idee
- Di: präsentiere meine ersten Ideen der Lerngruppe und diskutiere weiterführende Ideen
- Do: Mir kommt eine neue Idee [..] diese Argumentation scheint schlüssig und wird daher notiert

# Vorgehen bei Bearbeitung

## Beispiel 1:

- So: schaue mir die Aufgabenstellung an und fertige eine Skizze an, lese im Skript nach und habe vorerst keine Idee
- Di: präsentiere meine ersten Ideen der Lerngruppe und diskutiere weiterführende Ideen
- Do: Mir kommt eine neue Idee [...] diese Argumentation scheint schlüssig und wird daher notiert

## Beispiel 2:

- ... auch hier geriet ich ins Stocken, also ging ich erst einmal eine ausgiebige Runde laufen. Mit frischem Kopf setze ich mich wieder ran, beende den Beweis.

**Zeit hilft! Miteinander Reden hilft!**



### Beispiel 3:

- Beschäftige mich mit A4. Lese alles im Skript über Pythagoras. Aufgabenteil a) erscheint mit auf den ersten Blick nicht sehr intuitiv.
- Entdecke durch probieren, dass wenn  $a=c$  dann gilt  $c^2 = a^2 + a^2 = 2a^2$ . Hilft zwar nicht, aber gut zu wissen.
- Bin mir unsicher. Die Aufgabe erscheint mit allerdings plötzlich intuitiv.

### Beispiel 3:

- Beschäftige mich mit A4. Lese alles im Skript über Pythagoras. Aufgabenteil a) erscheint mit auf den ersten Blick nicht sehr intuitiv.
- Entdecke durch probieren, dass wenn  $a=c$  dann gilt  $c^2 = a^2 + a^2 = 2a^2$ . Hilft zwar nicht, aber gut zu wissen.
- Bin mir unsicher. Die Aufgabe erscheint mit allerdings plötzlich intuitiv.

**Ausprobieren hilft! Lesen hilft!**

# Vorgehen bei Bearbeitung

Viele Stimmen:

- ▶ Ich diskutiere mit Kommilitonen.
- ▶ Ich lese die Aufgabenstellung, schreibe sie ab, sehe die Definitionen nach und fertige eine Skizze an.
- ▶ Ich schaue mir die Definitionen an und mache mir Notizen zu allen möglichen Eigenschaften aus der Vorlesung.
- ▶ Ich benötige im Allgemeinen viele Skizzen, da die vielen Dreiecke, Winkel, Abstände sehr verwirren.
- ▶ Durch ein aufgehendes Licht + dank Zusammenarbeit mit weiteren Kommilitonen sind wir auf einen Lösungsweg gekommen.

**Skizzen machen, miteinander reden, Definitionen nachschauen, andere fragen, Vorlesung durchgehen**

## Kritische Stimmen

- ▶ Insgesamt finden wir Vorbereitung auf die Aufgaben eher ungenügend und deutlich zu wenig Punkte für die Anzahl an Aufgaben und den Aufwand. (Sonst 2-3 Aufgaben 12 Punkte in Analysis)

## Kritische Stimmen

- ▶ Insgesamt finden wir Vorbereitung auf die Aufgaben eher ungenügend und deutlich zu wenig Punkte für die Anzahl an Aufgaben und den Aufwand. (Sonst 2-3 Aufgaben 12 Punkte in Analysis)
- ▶ Der Versuch die Übungsblätter möglichst allein lösen zu wollen kommt mir immer unrealistischer vor.

## Kritische Stimmen

- ▶ Insgesamt finden wir Vorbereitung auf die Aufgaben eher ungenügend und deutlich zu wenig Punkte für die Anzahl an Aufgaben und den Aufwand. (Sonst 2-3 Aufgaben 12 Punkte in Analysis)
- ▶ Der Versuch die Übungsblätter möglichst allein lösen zu wollen kommt mir immer unrealistischer vor.
- ▶ Aufgabe 3 wird übersprungen, da laut Kommilitonenaussagen zu schwer.

# Schöne Beobachtungen und Bemerkungen

- ▶ Übungen nicht zu verkompliziert denken!

# Schöne Beobachtungen und Bemerkungen

- ▶ Übungen nicht zu verkompliziert denken!
- ▶ Gerade Beweise von scheinbar simplen Aufgaben scheinen unklar.



# Schöne Beobachtungen und Bemerkungen

- ▶ Übungen nicht zu verkompliziert denken!
- ▶ Gerade Beweise von scheinbar simplen Aufgaben scheinen unklar.
- ▶ Durch andere Vorlesungen wo man die Existenz/nicht-Existenz zeigt [...] bin ich auf die Idee gekommen Widersprichsbeweis zu machen

## Schöne Beobachtungen und Bemerkungen

- ▶ Übungen nicht zu verkompliziert denken!
- ▶ Gerade Beweise von scheinbar simplen Aufgaben scheinen unklar.
- ▶ Durch andere Vorlesungen wo man die Existenz/nicht-Existenz zeigt [...] bin ich auf die Idee gekommen Widersprichsbeweis zu machen
- ▶ Nach Durchblättern des Skriptes überlege ich, ob ein ähnliches Vorgehen wie in [...] sinnvoll ist.

## Schöne Beobachtungen und Bemerkungen

- ▶ Übungen nicht zu verkompliziert denken!
- ▶ Gerade Beweise von scheinbar simplen Aufgaben scheinen unklar.
- ▶ Durch andere Vorlesungen wo man die Existenz/nicht-Existenz zeigt [...] bin ich auf die Idee gekommen Widersprichsbeweis zu machen
- ▶ Nach Durchblättern des Skriptes überlege ich, ob ein ähnliches Vorgehen wie in [...] sinnvoll ist.
- ▶ Aufgabe lesen. Hab ich den Sinn verstanden?

# Hinweise zum Lösen eines Übungsblattes

1. Lesen Sie so früh wie möglich (am Besten sofort) die Aufgabenstellung und
2. Analysieren Sie die Aufgabenstellung, d.h. stellen Sie sicher, dass Sie wissen, was gefragt ist.
3. Reden Sie über die Aufgaben!
4. Aufschreiben ist nochmal ein eigener Schritt!

Details finden Sie z.B. bei Prof. Manfred Lehn (Mainz):

<http://www.alt.mathematik.uni-mainz.de/Members/lehn/le/uebungsblatt>

# Hinweise zum Lösen eines Übungsblattes

1. Lesen Sie so früh wie möglich (am Besten sofort) die Aufgabenstellung und
2. Analysieren Sie die Aufgabenstellung, d.h. stellen Sie sicher, dass Sie wissen, was gefragt ist.
3. Reden Sie über die Aufgaben!
4. Aufschreiben ist nochmal ein eigener Schritt!

Details finden Sie z.B. bei Prof. Manfred Lehn (Mainz):

<http://www.alt.mathematik.uni-mainz.de/Members/lehn/le/uebungsblatt>

**Ziel der Aufgaben ist es, dass Sie sich über längeren Zeitraum mit dem Stoff auseinandersetzen und über seine Bedeutung nachdenken.**

**Vielen Dank!**

Noch ein Hinweis:

Bitte bringen Sie zur nächsten **Präsenzübung** ein Smartphone, Tablet oder Notebook mit in die Übung auf dem Sie **GeoGebra** (<https://www.geogebra.org>) nutzen können.

Der GeoGebra Grafikrechner ist online im Browser nutzbar, insbesondere bei mobilen Endgeräten empfiehlt es sich jedoch, die gleichnamige App zu installieren.