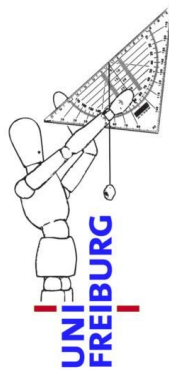


Übungen zur Geometrie und Stochastik

M. Kramer

Blatt Nr. 4

Gruppenabgabe bis zum 29. Mai, spätestens zum
Di, 6. Juni 18, 12 Uhr in der Didaktik



Aufgabe 1: „Verständlichmacher“ (0,5 Punkte)

Ein wesentliches Merkmal eines „guten“ Lehrers ist Verständlichkeit. Friedemann Schulz von Thun weist auf „vier Verständlichmacher“¹ hin.

Wenden Sie bei der Bearbeitung dieses Übungsblattes die Verständlichmacher an.

Hinweis: Die Verständlichmacher sind Gegenstand auf fast allen Übungsblättern.



Vorbemerkungen zum Aufgabenblatt

Aufgaben in einem Schulbuch sind inhaltlich und didaktisch geprüft. Häufig gibt es ein Lösungsheft, in dem die eigenen Ergebnisse verglichen werden können. Allerdings haben vorgefertigte Aufgaben nichts mit dem Schüler selbst zu tun. Lebendigkeit besteht aus und in Beziehung und - egal wie hervorragend die Aufgaben der Autoren sind - diese sind nicht im Klassenzimmer, keiner kennt sie. Die Druckerpresse trennt die Person des Senders ab. Ganz anders ist es, wenn der Autor bekannt ist.

Die Druckerpressenbarriere kann überwunden werden, indem die Schüler selbst Aufgaben bzw. Fragen erstellen. Auf diese Weise sind die „Autoren“ in natürlicher Weise im Klassenraum, darüber hinaus lernen die Schüler das Stellen geeigneter Aufgaben. Kurz: Der Unterricht wird zu ihrer eigenen Sache und ist nicht mehr das Machwerk des Lehrers. Das hat weitreichende Konsequenzen für den Unterricht. Themen sind: intrinsische Motivation, Spielfreude, Verantwortung, Kompetenzen- und Stärkenorientierung, Lehrgesundheit, etc.

¹F. Schulz von Thun, Miteinander Reden Bd. I, Rowohlt 2010, 48. Auflage (Apparat)

Aufgabe 2: Schüler entwickeln Aufgaben – ein schülerzentriertes und schülergeschaffenes Aufgabenangebot (3 Punkte)

Schlüpfen Sie in die Rolle eines Kursstufenschülers und erfinden Sie eine Aufgabe zu der in der Vorlesung ausgeteilten Geschichte „Die Sinusfunktion oder die Piraten und der Hai“². Gehen Sie dabei nach dem Ich-Wir-Prinzip vor:

Ich-Phase I: Lesen Sie die Geschichte für sich alleine durch und überlegen Sie sich eine Idee oder einen Ansatz zu einer möglichen Aufgabe.

Wir-Phase II: Sie treffen sich in Ihrer Farbgruppe und konstruieren aus den Ideen der einzelnen Gruppenmitglieder eine Aufgabe.³ Versuchen Sie in die Aufgabe möglichst etwas Haptisches, „Begreifbares“ einzubauen. Die Aufgabe soll einerseits ästhetisch ansprechend (Unterhaltungswert) und andererseits fachlich sinnvoll (fachlicher Wert) für die Klasse sein. Weiter entwerfen Sie einen Lösungsvorschlag. Dieser wird in einen, mit dem Aufgabennamen beschrifteten, Briefumschlag gesteckt. Schließlich bewerten Sie (als Gruppe) die Aufgabe aus ihrer Sicht nach dem Schwierigkeitsgrad, indem sie farblich das Aufgabenblatt entsprechend gestalten. Grün = leicht, Gelb = mittelschwer, Rot = Schwer, Blau = die Aufgabe geht über das reine Thema hinaus (letztere bitte selten verwenden).

Zur Abgabe: Geben Sie nicht Ihre Originale, sondern nur Kopien von Aufgabe und Lösung ab. Die haptische Komponente bitte als Foto abgeben. Sie erhalten ein Punkt für die fachliche Originalität, einen für die ästhetische Gestaltung und einen für die Darstellung der Lösung (beachten Sie bitte Aufgabe 1).

Phase III (Geschieht in der Vorlesung): **Bringen Sie Ihre Aufgabe mit Lösung in die Vorlesung am 5. Juni mit.** Wie in einem Museum werden die Aufgaben ausgestellt. Die Schüler gehen durch den Raum, verschaffen sich einen Überblick und bearbeiten dann die Aufgabe, die sie anspricht. An jedem Tisch treffen sich auf diese Weise die Schüler mit ähnlichem Interesse. Auf einem gesonderten Tisch werden alle Lösungsbriefumschläge ausgelegt (z. B. Lehrerpult).

Aufgabe 3: Wertequadrat (0,5 + 1 Punkte)

Auf diesem Arbeitsblatt stehen sich zwei Werte gegenüber: Einerseits geht es um Fachlichkeit, auf der anderen um einen Beziehungsaspekt. Welche Bedeutung für den Lernprozess liegt in der Kunst Geschichten zu erzählen? (0,5 Punkte)

Erstellen Sie hierzu ein passendes Wertequadrat (vgl. Schulz von Thun, Miteinander Reden Bd. II). Diskutieren Sie die paradoxe Situation, betrachten Sie dabei nicht nur Schulbücher und Mathecomic, sondern die gesamte unterrichtliche Situation im Mathematikunterricht. (1 Punkt)

Aufgabe 4: Rolle des Lehrers (0,5 + 0,5 Punkte)

In dieser Übung entwerfen und stellen die Schüler selbst die Aufgaben.

- Welche Rolle nimmt der Lehrer in dieser Übung ein? Definieren Sie seinen Aufgabenbereich: für was ist er zuständig, für was nicht?
- Worin liegt der Unterschied, ob Schüler eine Aufgabe erstellen oder Lehrer bzw. Buchautoren?

² Aus Martin Kramer, Marlin van Soest: Frederiks mathematische Abenteuer. Das Geheimnis der Analysis. Seelze 2017, 2. Auflage, S. 13 – 16.

³ Bemerkung: Es könnte eine Aufgabe direkt übernommen werden, aber das geschieht in der Praxis nur dann, wenn die Schüler im Vermeidungsmodus sind. Falls das geschieht, brechen Sie die Übung ab und thematisieren Sie, was gerade stattfindet.