

Verzögerte Instruktionen in Gruppenarbeiten. Die Lernmethode TAU (Think Ask Understand) - Hochschuldidaktische Kurzinformation¹ zum Text von Westermann & Rummel (2012)

Eva S. Fritzsche & Timo Hauenstein

Originalquelle: Westermann, K. & Rummel, N. (2012). Delaying instruction: evidence from a study in a university relearning setting. *Instructional Science*, 40(4), 673-689. doi: 10.1007/s11251-012-9207-8.

Problembeschreibung / Zieldefinition

In Übungen im Fach Mathematik (und ebenso in anderen naturwissenschaftlichen Fachrichtungen), die die Vorlesungen ergänzen und vertiefen, werden die Studierenden oft überwiegend frontal unterrichtet und kaum aktiv eingebunden. Das heißt, die TutorInnen präsentieren die Lösungen der Übungsaufgaben und es besteht die Gefahr, dass die Lösungen von den Studierenden nur unreflektiert abgeschrieben werden. Um die Übungen effektiver zu gestalten und den Lernerfolg der Studierenden zu erhöhen, wäre eine aktivere Einbindung der Studierenden notwendig.

An dieser Stelle setzt die Lernmethode TAU an: Die Studierenden sollen durch die vorgestellte Lernmethode dabei unterstützt werden, ihren Lernstand genauer zu prüfen, Wissenslücken zu erkennen und gegebenenfalls schließen zu können.

¹ Hochschuldidaktische Kurzinformationen werden auf der Grundlage der hochschuldidaktischen Literatur zu Good-Practice-Ansätzen an Universitäten erstellt, um prägnante didaktische Hinweise für die Veranstaltungen der Lehrenden zu erhalten.

Herangehensweise / Lösungsansatz

Die Lernmethode TAU (Think – Ask – Understand) soll die Studierenden im Szenario angeleiteter Gruppenarbeiten bei der Bewältigung von Übungen unterstützen. TAU besteht aus zwei Phasen:



Phase 1: gemeinsames Problemlösen

In der ersten Phase werden die Studierenden in Zweierteams eingeteilt, in denen sie in Rollen verteilt die gestellten Übungsaufgaben gemeinsam lösen. Die Rollenverteilung ist dabei folgendermaßen:

- Ein/e Studierende/r ist der Denker („thinker“): Er/sie soll seine/ihre Denkprozesse während der gemeinsamen Problemlösephase verbalisieren. Diese/r Studierende verbalisiert also, wie er beim Lösen der Aufgabe vorgehen würde und macht damit seine Denkprozesse explizit. Der Prozess des „lauten Denkens“ ermöglicht nicht nur dem anderen Studierenden des Zweierteams, die Denkprozesse des Lernpartners zu verfolgen, sondern führt auch bei dem/der laut denkenden Studierende/n zu einer vertieften Verarbeitung des Lernstoffs.
- Der/die andere Studierende ist der Fragensteller („questioner“): Die Aufgabe des Fragenstellers ist es, die vom Denker vorgeschlagene Herangehensweise möglichst genau aufzunehmen, bei Unklarheiten nachzufragen oder bei falschen Lösungsansätzen durch Fragen den Denker zu unterstützen. Der Fragensteller hat primär die Aufgabe, den Denkprozess des Lernpartners zu beobachten, im gleichen Zug vergleicht er den vorgeschlagenen Lösungsweg mit seiner eigenen Vorgehensweise. Die Studierenden erhalten bei der Arbeit im Zweierteam keine Tipps zum Bearbeiten der Aufgaben, sondern bekommen lediglich Instruktionen dazu, was die Aufgaben des Denkers und der Fragenstellers sind und wie die Interaktion während dieser Phase ablaufen soll. Dabei gibt es keine feste Rollenverteilung, sondern die Studierenden tauschen nach jeder Aufgabe die Rollen, so dass sie von beiden Perspektiven profitieren können.

Beispiel

Studierender 1 ist der Denker und Studierender 2 der Fragesteller.

Studierender 1 muss (in der *Rolle des Denkers*) zunächst eine Lösungsstrategie für die Aufgabe ausarbeiten und dem Fragesteller präsentieren. Daraufhin stellt Studierender 2 kurze Fragen zur Lösungsstrategie: Unklarheiten oder falsche Lösungsansätze sollen so aufgedeckt werden.

Studierender 2 (in der *Rolle des Fragestellers*) stellt Fragen, sobald er oder sie einen Schritt des Denkers nicht verstanden hat oder falls er glaubt, dass die Lösungsstrategie des Denkers nicht korrekt ist.

Studierender 2: „Also ich verstehe die Lösung überhaupt nicht.“

Studierender 1: „Lass es uns Schritt für Schritt versuchen.“

Studierender 1 erklärt die Aufgabe Schritt für Schritt.

Studierender 1: „Beide sind differenzierbar, weil f differenzierbar ist.“

Studierender 2: „Das verstehe ich nicht.“

Studierender 1: „Also, ϕ macht gar nichts mit x , außer es zu y zu senden. Das ist differenzierbar, weil das die Identität ist. Das ist ok.“

Studierender 2: „Ja, ok. Und y ?“ (vgl. Westermann & Rummel, 2012, S. 684)

Phase 2: (Verzögerte) Instruktionsphase

Nach der Phase des Problemlösens im Zweierteam werden die Aufgaben im Übungsverband in Form einer gemeinsamen Diskussion mit dem/der TutorIn besprochen. Erst jetzt erfolgen Instruktionen zur korrekten Bearbeitung der Aufgaben durch den/die TutorIn anhand der noch bestehenden Fragen der Studierenden.

Aufwand

Die TAU-Methode beansprucht – vor allem in der Anfangsphase, bis sich die Methode etabliert hat – mehr Zeit für den Übungsbetrieb (sowohl organisatorisch als auch bei der Vorbereitung für den/die TutorIn): Die Methode muss neu eingeführt werden und die Studierenden müssen sich erst in die Methode einarbeiten, um sie möglichst effektiv nutzen zu können (siehe Evaluation).

Art der Evaluation, Erfolgsfaktoren und Resultate

Die TAU-Methode wurde in einem vierwöchigen Zeitraum im Rahmen einer empirischen Studie ($N=76$ Studierende) mit der klassischen Übungsstruktur verglichen. Die Studierenden, welche nach der TAU-Methode unterrichtet wurden, erreichten in allen Wochen außer in der ersten Woche durchschnittlich bessere Ergebnisse.

Die Daten legen nahe, dass die Methode umso erfolgreicher ist, je mehr sich die Studierenden an die TAU-Methode gewöhnt haben und diese umsetzen können. Als zentraler Erfolgsfaktor wird angesehen, dass die TAU-Methode im Gegensatz zum „klassischen“ tutorenvermittelten Übungsbetrieb dafür sorgt, dass die Studierenden im Rahmen ihrer Interaktionen als Fragensteller und Denker aktiviert werden, und zudem die verzögert stattfindende Interaktion mit dem/der TutorIn dadurch ertragreicher wird.

Empfehlungen

Die TAU-Methode fördert die vertiefte Auseinandersetzung der Studierenden mit den Übungsaufgaben, die üblicherweise in Mathematik-Tutorien bearbeitet werden. Die Evaluationsergebnisse legen nahe, dass diese Lehrmethode Vorteile gegenüber dem klassischen Übungsbetrieb (Frontalunterricht) aufweist. Wir empfehlen einen langfristigen Einsatz bereits ab dem ersten Semester, da die Studierenden umso stärker profitieren, je länger sie schon mit dieser Methode arbeiten.

Verallgemeinerbarkeit

Die vorgestellte TAU-Methode wurde passgenau für das Fach Mathematik entwickelt. Damit ist sie übertragbar auf alle Übungen mit mathematischem Inhalt, in denen sich die Studierenden mit selbstregulierten Lernstrategien den Stoff verinnerlichen können (z.B. alle „Mathematik für...“-Vorlesungen mit Übungsbetrieb). Auch ein Einsatz in anderen naturwissenschaftlichen Fächern ist denkbar.

Impressum
Herausgeber:
Zentralinstitut für Lehr-Lernforschung (ZiLL)
Regensburger Str. 160
90478 Nürnberg
Tel.: 0911 5302-117
Internet: www.zill.fau.de

Gestaltung: ZiLL (Timo Hauenstein)
Fotos und Grafiken:
Wenn nicht anders angegeben: ZiLL