

Virtuelles Lernteamcoaching im Modul Statistik im Studiengang Wirtschaftsingenieurwesen an der htw saar

Fördern von Selbstorganisation und Gruppenarbeit im virtuellen Raum im Rahmen eines mathematischen Moduls

Susan Pulham, Sebastian Frei und Frank Kneip

Einführung in das Konzept des Lernteamcoachings

Das Lernteamcoaching (im Folgenden mit LTC abgekürzt) basiert auf der Erkenntnis, dass Lernende nur das wirklich gut verstehen und anwenden können, was sie selbst ko-konstruktiv erarbeitet haben (Pfäffli, 2015). LTC ist eine Methode, die dieses Selbstlernen durch Teamlernen und Dozierenden-Coaching unterstützt. Dazu werden die drei im Folgenden beschriebenen und in Abbildung 1 dargestellten Phasen konsekutiv durchlaufen (Fleischmann, Geupel & Lorbeer, 2014).

Voraussetzung für den Einsatz von LTC ist, dass der zu erarbeitende Stoff in einzelne Lektionen aufgeteilt werden kann und diese so aufbereitet wurden (z. B. in Skriptform und mit Videos), dass ein Selbstlernen möglich ist. Mit der jeweils aktuellen Lektion gehen die Studierenden in die Phase 1 „individuelles Selbstlernen“ (Einzelarbeit). Darin arbeiten die Studierenden im Selbststudium die Lektion durch und notieren alle Punkte, die ihnen unklar bleiben. In der Phase 2 „selbstorganisiertes Lernen im Team“ treffen sich die Studierenden in Lernteams, um die individuell offenen Fragen aus Phase 1 zu besprechen. Die Lernteams bereiten einen „Problemspeicher“ für die Phase 3 vor und bringen diesen in jedes Coaching mit der Dozentin bzw. dem Dozenten mit. Der Problemspeicher ist wie folgt gegliedert:

- Diese Punkte haben wir gut verstanden
- Diese Punkte sind uns unklar
- Diese Punkte sind uns für das Gespräch am wichtigsten
- So sind wir beim Lernen und im Lernteam vorgegangen
- Dies waren unsere Probleme beim Lernen und im Lernteam

Die Phase 3 „begleitetes Lernen im Team“ umfasst die regelmäßigen Coachingtermine mit der Dozentin bzw. dem Dozenten. Im dargestellten Fall findet jede Woche für jedes Lernteam ein Treffen à 45 Minuten statt. Darin präsentiert das Lernteam seine Ergebnisse und den Problemspeicher. Anschließend werden die offenen Fragen gemeinsam geklärt, Lernprobleme besprochen und der Teamprozess reflektiert. Die Coachingtermine sind ebenfalls in drei Phasen gegliedert:

- (1) Kontraktphase (ca. 5–7 Minuten): Diese Phase umfasst die Vorstellung der Rollen während der Sitzung, des Problemspeichers und die Priorisierung der offenen Fragen im Lernteam durch den Moderator. Dadurch wird die Agenda des Coachings aufgestellt.
- (2) Kernphase (ca. 30 Minuten): Die Kernphase dient der Klärung der inhaltlichen Verständnisprobleme. Dabei erforschen Dozierende und Studierende gemeinsam den Lerngegenstand.

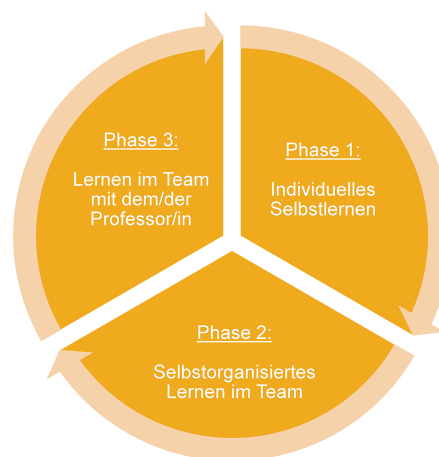


Abbildung 1. Phasen des Lernteamcoachings (angelehnt an Buß, 2015)

Die Aufgabe der Dozierenden ist hierbei die Studierenden zu coachen, indem insbesondere die individuellen Wissenslücken und Verständnisbarrieren der Lernteams identifiziert werden und nicht, wie gewohnt, der Stoff einfach nur vorgetragen wird. Dadurch wird insbesondere das individuelle Verständnis, auch in Abhängigkeit des vorherigen Wissenstandes, gesteigert.

- (3) Abschlussphase (ca. 5–7 Minuten): Der Protokollant fasst am Ende der Sitzung die inhaltlichen Ergebnisse zusammen. Anschließend werden das Coaching und das gemeinsame Lernen reflektiert sowie geklärt, was offengeblieben ist und wie damit weiter verfahren wird. Abschließend wird die Rollenaufteilung (Moderation, Zeitnahme, Protokoll) für das nächste Coaching festgelegt. Dabei wird darauf geachtet, dass jeder Studierende jede Rolle mindestens einmal innehatte. Am Ende des jeweiligen Coachings wird die nächste Lektion ausgegeben und die Prozessphasen des LTCs werden aufs Neue durchlaufen.

Konkretisierung des LTC im Modul Statistik im Bachelor-Studiengang Wirtschaftsingenieurwesen an der htw saar

Mathematische Module stellen Studierende, die sich für einen Studiengang entschieden haben, in dem Mathematik als Hilfswissenschaft eingebunden ist, häufig vor große Herausforderungen. Insbesondere die im Vergleich zur Schule veränderte Didaktik führt zu Schwierigkeiten auf Seiten der Studierenden (Hunneshagen, 2020), die im Extremfall auch zum Studienabbruch führen können (Heublein, Hutzsch, Schreiber, Sommer & Besuch,

2010). Um diesen Herausforderungen zu begegnen und den Kompetenzerwerb der Studierenden zu fördern, wird seit 2017 das Konzept des LTC im Modul Statistik angewendet. Ursprünglich wurde das LTC in Präsenzform durchgeführt, eLearning-Elemente wurden aber von Beginn an eingebunden. Seit 2020 (pandemiebedingt) wird das LTC rein virtuell durchgeführt.

Aufbereitung des Lernstoffs

Die Lernumgebung des Moduls wurde unter den Aspekten „Was sollte synchron erarbeitet werden und was kann asynchron präsentiert werden?“ sowie „Was sollte individuell erarbeitet werden und was kann im Team erarbeitet werden?“ konzipiert (Biggs & Tang, 2011).

Der Lernstoff des Moduls liegt als Studienbrief (Druckversion und pdf-Datei) mit theoretischen Erläuterungen und 33 einführende Übungsaufgaben mit vollständig ausgeführten Lösungswegen vor. Zusätzlich wurden alle Inhalte des Studienbriefs von der Dozentin in Videoaufzeichnungen vorgelesen und vom eLearning-Team der htw saar inhaltlich strukturierte kurze Videos geschnitten und ansprechend aufbereitet (einheitliches Intro mit Musik, Vorspann mit Inhaltsverzeichnis). Zusätzliche 80 kompliziertere Aufgaben mit Endergebnissen stehen den Studierenden zum Üben zur Verfügung. Alle relevanten Inhalte des Moduls werden den Studierenden im Kurs des Moduls auf der hochschuleigenen Lernplattform (moodle) bereitgestellt. Ein Ausschnitt ist in Abbildung 2 dargestellt.

Zu jedem der vier Kapitel des Moduls (univariate deskriptive Statistik, bivariate deskriptive Statistik, Wahrscheinlichkeitsrechnung, induktive Statistik) wurden Testaufgabenblätter mit drei bis fünf

Abbildung 2. Ausschnitt aus dem moodle-Kurs Statistik im Bachelor-Studiengang Wirtschaftsingenieurwesen der htw saar

Termin	Datum Coaching	Datum Präsentation	KW	Thema Sitzung	zu bearbeitende Übungsaufgaben bis zum Coachingtermin
1	13.04.2021			15 Einführung, Mathe-MAX, didaktisches Konzept, LTC, Gruppeneinteilung, Kapitel 1	
2	20.04.2021			16 Kapitel 2	Skript: A1, A2, A3; A9 LaNadeMa (Aufgaben zu Kapitel 2)
3		27.04.2021		17 Testat 1	
4	04.05.2021			18 Kapitel 3; Taschenrechnernutzung	Skript: A4, A5, A6
5		11.05.2021		19 Testat 2	
6	18.05.2021			20 Kapitel 4.1 und 4.2	Skript: A7, A8, A9, A10, A11; A5 und A8 LaNadeMa (Aufgaben zu Kapitel 4)
7		25.05.2021		21 Testat 3	
8	01.06.2021			22 Kapitel 4.3, 4.4 und 4.5.1	Skript: A12, A13, A14, A15, A16
9		08.06.2021		23 Testat 4	
10	15.06.2021			24 Kapitel 4.5.2, 4.6, 4.7 und 4.8	Skript: A17, A18, A19, A20, A21, A22, A23
11		22.06.2021		25 Testat 5	
12	29.06.2021			26 Kapitel 5.1	Skript: A24, A25, A26, A27, A28
13		06.07.2021		27 Testat 6	
14	13.07.2021			28 Kapitel 5.2	Skript: A29, A30, A31, A32, A33, A34
15		20.07.2021		29 Testat 7	
16	zu terminieren in der vorlesungsfreien Zeit			33 Wiederholungstermin und Fragestunde	
17				34 Klausur	

Abbildung 3. Zeitplan für das Modul Statistik im Sommersemester 2021

anspruchsvollen Aufgaben erstellt, zu denen keine Musterlösungen existieren. Diese Testataufgaben werden über einen Zeitraum von 14 Tagen von den Lernteams bearbeitet.

Organisatorische Umsetzung des LTC

Zu Beginn eines Semesters werden die etwa 120 Studierenden im zweiten Semester des Bachelor-Studiengangs Wirtschaftsingenieurwesen in 12 Lernteams zu je etwa zehn Personen eingeteilt. Diese Lernteams arbeiten für ein Semester zusammen an den Lerninhalten des Moduls. Für die 15 Wochen des Semesters wird liegt den Studierenden ein Zeitplan vor, aus dem ersichtlich ist, welche Abschnitte des Studienbriefs, welche Videos und Übungsaufgaben in der entsprechenden Woche bearbeitet werden sollen. Exemplarisch ist der Zeitplan des aktuellen Sommersemesters in Abbildung 2 dargestellt.

Jede Woche hat jedes Lernteam mit der Dozentin ein Treffen für 45 Minuten. Dabei finden im wöchentlichen Wechsel Coching- und Testattermine statt.

Im Coachingtermin stellt das Lernteam Fragen, die innerhalb des Lernteams nicht geklärt werden konnten. Bis zum Abend vor dem Testattermin lädt das jeweilige Lernteam seine Bearbeitung als pdf-Datei auf die eLearning-Plattform hoch. Im Testattermin präsentiert das Lernteam die Bearbeitung und beantwortet Fragen der Dozentin zu den Testataufgaben und zu theoretischen Inhalten des betreffenden Kapitels des Studienbriefs. Eine Vorlesung im traditionellen Sinn findet nicht statt.

Anreize zur Motivation der Studierenden

Insgesamt werden im Laufe des Semesters sieben Testatblätter zur Verfügung gestellt, die von den Lernteams bearbeitet werden. Bei erfolgreicher Bearbeitung von mindestens sechs der sieben Testatblätter erhalten alle Mitglieder des betreffenden Lernteams einen Bonus von 5%-Punkten auf die Leistung in der Modulabschlussprüfung. Dieses gilt aber nur für die reguläre Klausur, der Bonus

verfällt, wenn die/der Studierende nicht an der Prüfung teilnimmt oder trotz Bonus die Prüfung nicht besteht. Hiermit wird bezweckt, dass die Studierenden das Modul im vorgesehenen (zweiten) Semester ihres Studiums abschließen.

Virtualisierung des LTC im Modul Statistik im Sommersemester 2020 und 2021

Im März 2020 zeichnete es sich ab, dass die Lehrveranstaltungen an der htw saar komplett auf Fernlehrformate umgestellt werden mussten. Die Umstellung im Modul Statistik erfolgte sehr unkompliziert, da lediglich die physischen Präsenztermine auf virtuelle Präsenztermine umgestellt werden mussten. Um die Studierenden über die Veränderungen zu informieren, wurde in der Woche vor Vorlesungsbeginn eine virtuelle Informationsveranstaltung durchgeführt, die auch aufgezeichnet und in moodle bereitgestellt wurde. Die Zuordnung der Studierenden zu ihren Lernteams wurde bereits vorab per Zufallsauswahl durch die Dozentin vorgenommen. Alle Studierenden, die in den Bachelor-Studiengang Wirtschaftsingenieurwesen eingeschrieben waren und die das Modul Statistik noch nicht erfolgreich absolviert hatten, wurden dem moodle-Kurs zugeordnet. Zusätzlich wurde ein MS-Teams Team zum Modul Statistik erstellt, dem diese Studierenden ebenfalls zugeordnet wurden. Für jedes Lernteam wurde ein privater Kanal erstellt, zu dem nur die jeweiligen Teammitglieder Zugang haben. In diesem Kanal können die Mitglieder unabhängig von der Dozentin chatten, Videokonferenzen abhalten, Dateien austauschen. Ein Ausschnitt aus dem Team ist in Abbildung 4 dargestellt.

Der erste virtuelle Präsenztermin wird in jedem Semester zum Kennenlernen der Teammitglieder und der Dozentin genutzt. Zudem werden organisatorische Fragen geklärt. Eine Woche später startet das erste Cochingtreffen, wiederum eine Woche später finden die erste Testatabgabe und der erste Testattermin statt.

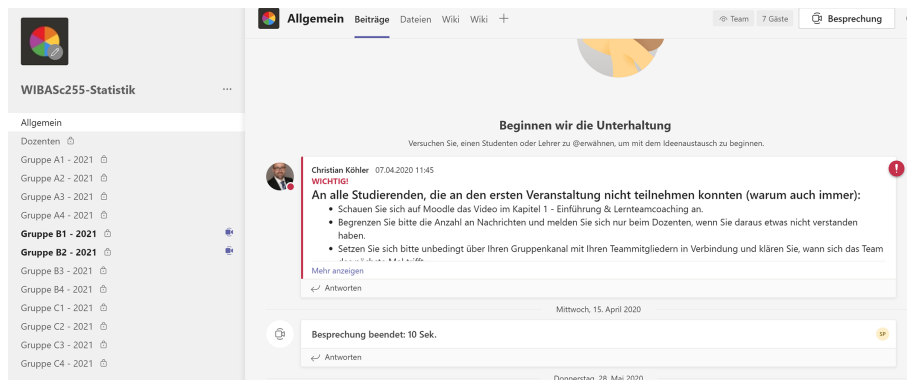


Abbildung 4. Das MS-Teams Team zum Modul Statistik

Erfahrungen mit dem LTC im Modul Statistik

Erfahrungen mit der Variante in physischer Präsenz

Die Studierenden arbeiten seit der didaktischen Umstellung selbstständiger mit den Inhalten des Moduls. Da es keine Vorlesung im klassischen Sinn des Wortes mehr gibt, müssen sich alle Studierenden selbst organisieren, wie sie die Lerninhalte rezipieren. Etwa drei Viertel der Studierenden nehmen am Lernteamcoaching teil und arbeiten in den Lernteams. Die Studierenden setzen sich früher mit den Veranstaltungsinhalten auseinander, als es vor Einführung des LTC der Fall gewesen ist. Das zeigt sich unter anderem darin, dass die Qualität der Fragen, die in den Coaching- und Testatsitzungen gestellt werden, weitaus höher ist als die der Fragen, die in früheren Semestern während der Vorlesungstermine gestellt wurden. Nicht alle Studierenden nehmen bis zum Ende der Vorlesungszeit aktiv am Lernteamcoaching teil. Die Abbruchquote liegt bei etwa 30 %. Eine Ursachenanalyse hat ergeben, dass häufige Gründe für einen Abbruch in der vergleichsweise hohen Arbeitsbelastung durch das Lernteamcoaching liegen, die mit Wiederholungsprüfungen (die an der htw saar während des Folge semesters angeboten werden) und Nebentätigkeiten kollidieren.

Erfahrungen mit dem virtuellen Lernteamcoaching

Es zeigte sich, dass die Umstellung des LTC auf die virtuelle Form im Sommersemester 2020 kurzfristig wenn auch unter Einsatz einiger Ressourcen möglich war. Der Übergang in den virtuellen Raum wurde von den Studierenden gut angenommen. Durch die Teamarbeit und die starke Strukturierung des Veranstaltungsstoffes berichteten viele Studierende, dass es ihnen leichter fiel, ihren Lernalltag zu strukturieren. Es wurden einige technische Schwierigkeiten berichtet, die sich auf mangelnde Hardware, schlechten Internetzugang und fehlende Kenntnisse im Umgang mit den eingesetzten Tools bezogen. Durch massive Unterstützung durch das IT-Team

(Leihgeräte, Telefonsupport etc.) der Fakultät konnten die meisten der berichteten Schwierigkeiten beseitigt werden.

Im Sommersemester 2021 ist die Situation dahingehend verändert, dass der größte Teil der Teilnehmer:innen noch keine Erfahrungen mit Hochschullehre in Präsenz machen konnte. Technische Schwierigkeiten werden kaum mehr berichtet, auch der Umgang mit virtueller Lehre ist für die Studierenden mittlerweile selbstverständlich. Stattdessen berichten die Studierenden vermehrt von sozialer Isolation, Antriebslosigkeit und Traurigkeit. Das Lernteamcoaching wurde im Wintersemester 2020/2021 mit dem gleichen Konzept auch in der Veranstaltung Mathematik 1 für die Erstsemester im Bachelor-Studiengang durchgeführt, so dass auch das Prinzip des LTC bei den Teilnehmer:innen bekannt ist. Es wurde schon im ersten Semester sehr positiv von den Studierenden aufgenommen, da hierdurch der soziale Austausch unter den Studierenden ermöglicht bzw. gefördert wurde. Eine erste Auswertung der Kommunikation in den Kanälen des MS-Teams Teams zeigt, dass die Kommunikationsmöglichkeiten von den Studierenden intensiv genutzt werden. Foren im moodle-Kurs werden hingegen nach wie vor nicht genutzt. Die Kommunikation der Studierenden mit der Dozentin hat sich im letzten Jahr ebenfalls verändert. Während vor der Virtualisierung trotz Aufforderung nur sehr selten Fragen außerhalb der Veranstaltung (und dann in erster Linie per eMail) gestellt wurden, ist es nun eher üblich, eine kurze Teams-Nachricht mit fachlichen und organisatorischen Fragen zu stellen.

Evaluation des virtuellen Lernteamcoachings

Am Ende des Sommersemesters 2020 wurde mit den Teilnehmer:innen des Moduls Statistik ein digitales Teaching Analysis Poll (TAP) durchgeführt (Snooks, Neeley & Williamson, 2004). Im Rahmen des TAPs führte eine Mitarbeiterin der Hochschuldidaktik in Abwesenheit der Dozentin standardisierte Feedbackgespräche mit den Studierenden. Ergebnis

des TAPs war eine sehr hohe Zufriedenheit der Studierenden mit dem Modul Statistik. Es wurde ein freiwilliger zentraler Präsenztermin mit der Dozentin angeregt. Dieser wird im Sommersemester 2021 angeboten und von den Studierenden gut angenommen.

Parallel wurde eine systematische Evaluation mit mehreren Messzeitpunkten durch die Dozentin durchgeführt, um Wirkungen des LTC auf den Studienerfolg im Modul Statistik zu eruieren. Noch stehen nicht alle Ergebnisse zur Verfügung, aber erste Auswertungen zeigen, dass das Interesse der Studierenden über die Messzeitpunkte hinweg zunahm, dass Studierende, die nicht am LTC teilgenommen haben, im Sommersemester 2020 auch meistens nicht an der Abschlussprüfung teilgenommen haben, und dass die Klausurergebnisse der Teilnehmer:innen am LTC über denen der wenigen Nichtteilnehmer:innen lagen.

Aktuell erfolgt eine qualitative Untersuchung, bei der die Studierenden des zweiten Semesters zu den Erfahrungen mit der Online-Lehre im Studiengang Wirtschaftsingenieurwesen befragt werden. Die Ergebnisse liegen noch nicht vor.

Literaturverzeichnis

- Biggs, J. B. & Tang, C. S.-k. (2011). *Teaching for quality learning at university. What the student does* (SRHE and Open University Press imprint, 4. ed.). Maidenhead: McGraw-Hill Society for Research into Higher Education & Open University Press.
- Buß, I. (Stabstelle Studium und Lehre Hochschuldidaktik Ludwigshafen-Worms, Hrsg.). (2015). *Lernteam-Coaching*, Hochschule Worms; Hochschule Ludwigshafen am Rhein. Verfügbar unter: www.hwg-lu.de/fileadmin/user_upload/service/studium-und-lehre/hochschuldidaktik/Lernteam-Coaching_2015.pdf

Fleischmann, P., Geupel, H. & Lorbeer, B. (Fortbildungszentrum Hochschullehre, Hrsg.). (2014). *Lernteamcoaching. Eine Methode zur Förderung des eigenverantwortlichen und kooperativen Lernens*, Fachhochschule Heilbronn. Schriften zur Hochschuldidaktik. Verfügbar unter: www.blog.fbzhl.de/publikationen/kurzinfos/lernteamcoaching/

Heublein, U., Hutzsch, C., Schreiber, J., Sommer, D. & Besuch, G. (2010). *Ursachen des Studienabbruchs in Bachelor- und in herkömmlichen Studiengängen. Ergebnisse einer bundesweiten Befragung von Exmatrikulierten des Studienjahres 2007/08* (Forum Hochschule, Bd. 2). Hannover: HIS.

Hunneshagen, C. (2020). *Mathematische Schwierigkeiten zum Studienbeginn. Eine Studie zur Übergangsproblematik von der schulischen zur universitären Ausbildung* (Texte zur mathematischen Forschung und Lehre). Hildesheim: Verlag Franzbecker.

Pfäffli, B. K. (2015). *Lehren an Hochschulen. Eine Hochschuldidaktik für den Aufbau von Wissen und Kompetenzen* (UTB Schlüsselkompetenzen, Hochschuldidaktik, Bd. 4325, 2., überarbeitete und erweiterte Auflage). Bern: Haupt Verlag.

Snooks, M. K., Neeley, S. E. & Williamson, K. M. (2004). 7: From SGID and GIFT to BBQ: Streamlining Mid-term Student Evaluations to Improve Teaching and Learning. *To Improve the Academy*, 22(1), 110–124. DOI:10.1002/j.2334-4822.2004.tb00405.x

Susan Pulham, Hochschule für Technik und Wirtschaft des Saarlandes
E-Mail: susan.pulham@htwsaar.de

Sebastian Frei, Hochschule für Technik und Wirtschaft des Saarlandes
E-Mail: sebastian.frei@htwsaar.de

Frank Kneip, Hochschule für Technik und Wirtschaft des Saarlandes
E-Mail: frank.kneip@htwsaar.de

Basiswissen Geometrie digital Ein digitales Lernmodul für Lehramtsstudierende

Theresa Scholl und Katja Lengnink

An der Justus-Liebig-Universität in Gießen zeigt sich in Hausaufgabenbearbeitungen und Klausuren, dass viele Lehramtsstudierende an Haupt- und Realschulen, Gymnasien und Förderschulen Wiederholungsbedarf im Schulwissen im Bereich der Geometrie haben. Die Inhalte und Techniken der Geometrie liegen meist lange zurück, da diese im

Schulcurriculum fast ausschließlich in der Sekundarstufe I behandelt und in der Oberstufe meist nicht wiederholt werden. Zudem wird in den universitären Veranstaltungen zur Geometrie ein vertiefendes Wissen erarbeitet, das die schulischen Inhalte voraussetzt, aber nicht wiederholt. Es fällt den Studierenden in der Didaktik der Geometrie