



Abstimmungen und Stimmungsbarometer: Gestaltung und Anwendung in der Online- Lehre

Kurzbeschreibung

Interaktion mit Teilnehmer*innen (TN) ist in der Online-Lehre mindestens genauso wichtig wie in der Präsenzlehre. Im virtuellen Raum (z.B. in einer Videokonferenz oder über das eingesetzte Lernmanagementsystem) können Abstimmungen allerdings nicht wie gewohnt per Handzeichen geregelt und die Stimmung der Teilnehmer*innen (TN) nicht mittels Blick durch den Raum ermittelt werden. Hier schaffen digitale Tools Abhilfe. Sie ermöglichen es, Abstimmungen und kurze Umfragen im virtuellen Lehrraum durchzuführen. So können TN bspw. mittels Fragen aktiviert werden, der Lehrperson (LP) ihre Stimmung mitteilen und unkompliziert Gruppeneinteilungen vornehmen.

Allgemeine Eckdaten

Sozialform <p>Einzelarbeit Partnerarbeit Gruppenarbeit Plenum</p>	Gruppengröße <p>einzelne Person kleinere Gruppe (2-25TN) größere Gruppe (26-50TN) Massen-LV (ab 51TN)</p>	Lernzielebenen <p>Erinnern Verstehen Anwenden Analysieren Evaluieren Erschaffen</p>				
Zeitlicher Aufwand (Richtwert) <table border="1"> <tr> <td> Vorbereitung Lehrperson (ohne Einarbeitungszeit) von 5min bis 20min </td> <td> Durchführung Lehrperson von 5min bis XTage </td> <td> Nachbereitung Lehrperson - bis 30min </td> <td> Gesamtaufwand Teilnehmer*innen von 5min bis 15min </td> </tr> </table>		Vorbereitung Lehrperson (ohne Einarbeitungszeit) von 5min bis 20min	Durchführung Lehrperson von 5min bis XTage	Nachbereitung Lehrperson - bis 30min	Gesamtaufwand Teilnehmer*innen von 5min bis 15min	
Vorbereitung Lehrperson (ohne Einarbeitungszeit) von 5min bis 20min	Durchführung Lehrperson von 5min bis XTage	Nachbereitung Lehrperson - bis 30min	Gesamtaufwand Teilnehmer*innen von 5min bis 15min			
Möglichkeiten <table border="1"> <tr> <td> Unterstützt Zusammenarbeit </td> <td> Ermöglicht Feedback an Teilnehmer*innen </td> <td> Ermöglicht Beobachtung/Überprüfung </td> </tr> </table>			Unterstützt Zusammenarbeit 	Ermöglicht Feedback an Teilnehmer*innen 	Ermöglicht Beobachtung/Überprüfung 	
Unterstützt Zusammenarbeit 	Ermöglicht Feedback an Teilnehmer*innen 	Ermöglicht Beobachtung/Überprüfung 				



Inhaltsverzeichnis

Gründe für den Einsatz.....	1
Technische Infrastruktur / Empfehlungen.....	1
Rolle der Lehrperson.....	1
Einsatzmöglichkeiten / Methoden.....	1
Abstimmungen (synchroner und asynchroner Einsatz möglich).....	2
Stimmung/Rückmeldung ad hoc bzw. laufend einholen (synchroner Einsatz empfohlen)	4
Zeitlicher Aufwand	5
Tipps zur Umsetzung	5
Vorteile / Herausforderungen	6
Einfluss auf Lernerfolg	6
Einfluss auf Motivation.....	6
Rechtliche Aspekte	6
Mögliche Tools für Umsetzung.....	7
Lernmanagementsysteme	7
Audience-Response-Systeme.....	7
Online-Umfragetools.....	8
Anwendungsbeispiel.....	8
Weiterführende Literatur und Beispiele.....	9
Quellen.....	9



Gründe für den Einsatz

- Digitale Tools ermöglichen die Feststellung der Stimmung und des Verständnisgrades der TN im virtuellen Raum.
- Die TN bekommen die Möglichkeit, Feedback bezüglich inhaltlicher Unklarheiten und Vortragsgeschwindigkeit an die LP (mitunter in Echtzeit) anonym abzugeben.
- Die TN können mithilfe von elektronischen Abstimmungen anonym partizipieren.
- Mittels digitaler Tools können TN in der Online-Lehre schnell und einfach Themen wählen (z.B. für eine Einzel- oder Gruppenarbeit).

Technische Infrastruktur / Empfehlungen

Für die Durchführung benötigt die Lehrperson einen PC, Laptop oder ein Tablet mit Internetverbindung. Ein zweiter Bildschirm, der bspw. an den Laptop angeschlossen ist, macht die Durchführung komfortabler (sofern die LP bereits Erfahrung in der Arbeit mit zwei Bildschirmen hat).

Die TN benötigen ebenfalls einen PC oder Laptop bzw. ein Tablet mit Internetverbindung, wobei auch für sie ein zweites Endgerät (z.B. Smartphone) eine komfortablere Variante darstellen kann.

Rolle der Lehrperson

Die LP moderiert die Verwendung des Tools im Online-Raum (z.B. via Videokonferenz oder im Lernmanagementsystem). Finden Abstimmungen synchron (= gleichzeitig und in Echtzeit) statt, bespricht sie anschließend das Ergebnis. Bei einer asynchronen Durchführung (d.h. zeitlich versetzt) reagiert die LP nach Ende des Abstimmungszeitraums auf die Ergebnisse (z.B. indem sie die Ergebnisse zusammenfasst). Wird ein Stimmungsbarometer während einer Videokonferenz eingesetzt, wo TN z.B. Rückmeldungen zur Vortragsgeschwindigkeit geben, hat die LP diesen Stimmungsbarometer während des Vortrags im Blick und reagiert darauf.

Einsatzmöglichkeiten / Methoden

Um Lernende in der Online-Lehre zu aktivieren, können digitale Abstimmungen und Stimmungsbarometer eingesetzt werden. Wenn Lehre primär online und



nicht in Präsenz stattfindet, fallen auch alltägliche Aufgaben wie Themenvergaben oder Gruppeneinteilungen in den virtuellen Raum. Folglich werden ausgewählte Methoden, die in der Online-Lehre eingesetzt werden können, vorgestellt.

Abstimmungen (synchroner und asynchroner Einsatz möglich)

Abstimmungen können diversen Zielsetzungen dienen. Grob unterteilt werden sie genutzt, um Informationen zu erheben, um inhaltliche Fragen zu stellen, oder um eine Auswahl/Einteilung vorzunehmen. Die Informationserhebung kann bspw. der Erfragung von inhaltlichen Vorkenntnissen aber auch insbesondere der E-Learning-Erfahrungen und Kompetenzen dienen. So können Sie erfahren, ob und in welchem Ausmaß Sie Hilfestellungen zu den verwendeten digitalen Tools leisten sollten. Feedback z.B. zur Zurechtfindung im virtuellen Lehrraum und der Effektivität der eingesetzten Methoden kann zwischendurch ebenfalls eingeholt werden. Mehr Details hierzu finden sich im Use Case [„Digitales Feedback in der Online-Lehre“](#).

- Abstimmungen in der synchronen Online-Lehre:

In der synchronen Online-Lehre (z.B. Videokonferenz) können längere Input-Phasen mithilfe von Abstimmungen gegliedert und aufgelockert werden. Werden den TN Fragen zu Inhalten gestellt, werden sie dadurch aktiviert und zur Partizipation angeregt. Gleichzeitig kann der Kenntnisstand der TN erhoben werden. Am einfachsten ist das über den integrierten Chat möglich, wo die TN z.B. drei Begriffe teilen können, die sie mit einem Thema assoziieren. Neben den ggf. integrierten Abstimmungs-Systemen des Videokonferenztools eignen sich insbesondere Audience-Response-Systeme (ARS) für Abstimmungen. Das sind webbasierte Tools, die von der LP gesteuert werden. Die TN beantworten Fragen anonym über ihre eigenen Endgeräte. Hier ist bei der Toolauswahl zu beachten, ob die Fragen, Antworten und Lösungen lediglich in der Ansicht der LP oder auch jener der TN angezeigt werden. Werden sie nur in der Ansicht der LP angezeigt (wie z.B. bei [Kahoot](#)), ist es notwendig, dass diese Ansicht für die TN sichtbar übertragen wird, z.B. indem man im verwendeten Videokonferenztool auf Bildschirmübertragung umschaltet. Leiten Sie die TN dazu an, das ARS in einem zweiten Browserfenster neben dem Webkonferenzsystem aufzurufen oder ein separates Endgerät dazu zu verwenden. Die meisten ARS sind nur für den synchronen Einsatz in der Lehre geeignet, da sie oft von der LP gesteuert werden



müssen und Lösungen mitunter nicht automatisch angezeigt werden.

Eine weitere Einsatzmöglichkeit von Abstimmungen ist es, ad hoc Gruppeneinteilungen z.B. für Diskussionen vorzunehmen, indem bspw. Themen gewählt werden. Das LMS [Moodle](#) bietet mit der Aktivität „Abstimmung“ die Möglichkeit, digitale Abstimmungen im virtuellen Raum umzusetzen (siehe: [Anleitung Abstimmung konfigurieren](#) von MoodleDocs). Die Gruppeneinteilung kann mit dieser Anwendung themenbasiert erfolgen, indem z.B. fünf Themen vorgegeben werden, die jeweils von maximal vier TN ausgewählt werden können. Es entstehen fünf Gruppen à vier TN.

Zuletzt können Abstimmungen genutzt werden, um am Ende der virtuellen Einheit eine kurze Rückmeldung einzuholen. Bspw. können die TN den „[muddiest point](#)“ mitteilen, also den Inhalt, der sie am meisten verwirrt hat oder den sie am schwierigsten fanden. Für die Umsetzung sind ARS, [Online-Umfragetools](#) wie Microsoft Forms und Anwendungen des [LMS](#) (z.B. die Aktivitäten „Abstimmung“ und „Feedback“ auf Moodle, wobei nur letztere ein wirklich anonyme Befragung ermöglicht). Gerade bei Fragen nach Unklarheiten sollte bei der Toolauswahl darauf geachtet werden, dass die TN anonym Antworten eingeben können. Darüber hinaus sind Tools zu vermeiden, bei denen alle Antworten unmittelbar für alle TN sichtbar sind. Das beeinflusst die TN und kann zu einem verzerrten Bild führen.

- Abstimmungen in der asynchronen Online-Lehre:

Werden Abstimmungen asynchron eingesetzt, können die TN sie flexibel und ortsungebunden durchführen. Eine Möglichkeit ist es, auf diese Weise (Vor-)Kenntnisse zu erheben. Das kann bspw. mit den Tools [ARSnova](#), [Microsoft Forms](#) und der Aktivität „Test“ auf [Moodle](#) geschehen. Alle drei Anwendungen erlauben die individuelle Bearbeitung von Fragen und die sofortige Anzeige der Lösungen. So können Fragen bspw. eine asynchrone Selbstlernphase begleiten, oder vor oder nach einer synchronen Online-Einheit bearbeitet werden, um den Lernstand zu ermitteln (siehe dazu die Use Cases [„Formatives E-Assessment“](#) und [„Summatives E-Assessment“](#)).

Eine besonders tragende Rolle in der asynchronen Online-Lehre spielen Abstimmungen zur Einteilung und Themenauswahl. Sollen die TN Partner- oder Gruppenarbeiten durchführen, so können keine klassischen Methoden für die Gruppeneinteilung (z.B. Durchzählen) eingesetzt werden. Wie in der synchronen Lehre eignet sich für den asynchronen Einsatz ebenfalls die Aktivität

„Abstimmung“ des [LMS Moodle](#).



Stimmung/Rückmeldung ad hoc bzw. laufend einholen (synchroner Einsatz empfohlen)

Der Stimmungsbarometer erlaubt es, die gegenwärtige Verfassung der TN mitzuverfolgen oder zu erheben und wird daher für den Einsatz in der synchronen Lehre (z.B. Videokonferenz) empfohlen.

- Stimmung über den integrierten Chat erheben:
Der Chat des Videokonferenztools bietet die einfachste Möglichkeit, um die TN nach ihrer Stimmung zu fragen. Fordern Sie die TN auf, ihre Stimmung als Emoji („ 😊 “), Emoticon („ :- “) oder mit Zahlen von 1 bis 5 (nach Schulnotenprinzip) im Chat zu teilen (beachten Sie, dass nicht jedes Videokonferenztool Emojis unterstützt). Die Chatreihenfolge, die dadurch entsteht, kann genutzt werden, um die TN der Reihe nach kurz mitteilen zu lassen, was heute gut/schlecht ist. Als Einstieg in die Videokonferenz kann diese Übung als Ice-Breaker die Einheit eröffnen und gleichzeitig die Funktion (Mikro ein/aus) zu testen. Zu beachten ist, dass die Antworten im Chat nicht anonym erfolgen und dass es den TN u.U. unangenehm sein könnte, aus ihrem privaten Leben zu erzählen. Der Chat kann zudem genutzt werden, um während der Einheit kurz rückzumelden, ob es ad hoc Unklarheiten gibt (z.B. mit lachendem vs. traurigen Smiley oder Daumen hoch vs. Daumen runter) und TN können bspw. ein Fragezeichen in den Chat posten, wenn sie ad hoc eine Frage stellen möchten. Am Ende der Einheit kann abermals Feedback zur Verständlichkeit der Inhalte über den Chat erhoben werden, und offene Fragen können behandelt werden. Zusätzlich ist es empfehlenswert, eine asynchrone Möglichkeit, Fragen zu stellen, einzurichten (z.B. ein Forum auf dem LMS [Moodle](#))
- Rückmeldungen mittels Stimmungsbarometer einholen:
Neben dem integrierten Chat können separate Tools, sogenannte Stimmungsbarometer, eingesetzt werden. Damit kann z.B. Feedback zur Vortragsgeschwindigkeit, -lautstärke, Verständlichkeit der Inhalte und zum allgemeinen Wohlbefinden in Echtzeit über den gesamten Verlauf der Online-Einheit oder zu bestimmten Zeitpunkten eingeholt werden. Um das Live-Feedback verfolgen zu können, ist es von Vorteil, ein zusätzliches/eigens für diese Verwendung genutztes Endgerät (Laptop/PC/Smartphone mit



Internetverbindung) zur Verfügung zu haben. So kann ein ständiges Öffnen und Schließen verschiedener Fenster auf dem Endgerät, über das die Online-Lehre erfolgt, vermieden werden. Durch den Einsatz des Stimmungsbarometers können Sie z.B. Ihr Sprechtempo anpassen, Passagen/Inhalte wiederholen oder mit zusätzlichen Beispielen veranschaulichen, wenn die Mehrheit der TN Unverständnis ausdrückt. Gerade in der synchronen Online-Lehre ist es empfehlenswert, eher zu langsam als zu schnell zu sprechen und sich auf das Feedback der TN zu verlassen. Dazu müssen Sie den Stimmungsbarometer nicht ständig im Blickfeld haben, sollten aber in regelmäßigen Abständen ein Auge darauf werfen.

Zeitlicher Aufwand

Die Tools selbst erlauben eine meist rasche Erstellung von Abstimmungen. Für die Erstellung der Fragen bzw. der Abstimmungsinhalte (z.B. über Themen) muss mehr Zeit eingeplant werden. Der Zeitaufwand der Durchführung kann von Ihnen durch die Fragenanzahl bzw. -komplexität und Einsatzhäufigkeit gesteuert werden. Wird z.B. nur eine Frage gestellt, ist mit ca. 5-10 Minuten Gesamtzeit zu rechnen (beinhaltet Tool-Erklärung, Fragenbeantwortung und Nachbesprechung).

Ein Stimmungsbarometer lässt sich in wenigen Minuten einrichten. Die Durchführungszeit gleicht der Länge des Einsatzes, z.B. der Gesamtdauer der Einheit.

Tipps zur Umsetzung

- Testen Sie die Anwendung zeitnahe, um mögliche Probleme zu vermeiden.
- Machen Sie die Zugangsadresse und den Zugangscode (Zahlen- bzw. QR-Code) zur Anwendung für die TN dauerhaft sichtbar, falls bei TN die Verbindung abbricht und sie sich noch einmal einwählen müssen. Senden Sie diese im Vorhinein an die TN oder machen Sie sie über das LMS (z.B. [Moodle](#)) verfügbar. Alternativ dazu können Sie in einem Videokonferenztool den Link zur Anwendung in den Chat posten.
- Überlegen Sie, ob und zu welchem Zeitpunkt inhaltliche Fragen an die TN sinnvoll gerichtet werden können, z.B. um einen Diskussionsanstoß zu geben, und besprechen Sie die Fragen in jedem Fall nach.



- Überlegen Sie, wie Sie mit „Spaßeinträgen“ umgehen, sollten diese aufgrund der Anonymität der Tools auftauchen.

Vorteile / Herausforderungen

- Fairness bei Abstimmungen zur Themenauswahl bzw. themenbasierten Gruppenbildung: Das technologische Prinzip funktioniert hier auf dem Schnelligkeitsprinzip „wer zuerst kommt, mahlt zuerst“. Faktoren wie Internetgeschwindigkeit, Lesegeschwindigkeit und Verfügbarkeit zum Freischaltungszeitpunkt der Abstimmung wirken sich aus. Um allen TN eine Auswahl zu ermöglichen, können mehr Themen als TN bereitgestellt werden.
- Barrierefreiheit: Nicht alle Tools sind beispielsweise für sehbehinderte oder blinde Personen zugänglich, besonders, wenn Visualisierungen im Zentrum stehen. Details finden sich im Use Case [„Grundlagen der digitalen Barrierefreiheit und Inklusion“](#).

Einfluss auf Lernerfolg

Studien zeigen, dass ARS die Wissenssicherung verbessern und die aktive Teilnahme erhöhen.^{1 2} Der Erfolg hängt allerdings mit der Qualität der Fragen, dem Feedback und den aus den Interaktionen entstehenden Diskussionen zusammen.³

Einfluss auf Motivation

Durch die Verwendung von ARS erhöht sich das fachbezogene Selbstvertrauen der TN.⁴ In mehreren Studien berichten TN von höherer Konzentration und mehr Mitarbeit.⁵

Rechtliche Aspekte

Mit diesem Absatz möchten wir Sie für rechtliche Aspekte beim Einsatz von digitalen Technologien in Unterricht und Lehre sensibilisieren. Gesetzliche Bestimmungen sind jedenfalls einzuhalten. Für diesen Use Case sind insbesondere folgende Rechtsthematiken relevant:

- Urheberrecht (Bei [Um]Fragen ist das Urheberrecht zu beachten – übernehmen Sie keine urheberrechtlich geschützten Inhalte, sondern formulieren Sie Fragen selbst; designierte Schul- und Lehrbücher haben



- einen besonderen Schutzstatus im Urheberrecht)
- Nutzungsbedingungen (der verwendeten Tools)
- Datenschutzgrundverordnung (inkl. Datensicherheit)

Bitte wenden Sie sich bei weiteren Fragen an die zuständige(n) Abteilung(en) Ihrer Institution.

Mögliche Tools für Umsetzung

Lernmanagementsysteme

Lernmanagementsysteme (LMS) dienen der Kommunikation und der Verwaltung von Lernprozessen, Materialien sowie TN. Es können Umfragen, Abstimmungen und Fragen erstellt werden. An Hochschulen ist meist ein bestimmtes LMS in Gebrauch, welches von allen LP genutzt werden kann; im steirischen Hochschulraum sind das aktuell:

- [Moodle](#) – freies LMS (z.B. Aktivität „Abstimmung“, oder „Feedback“)
- [itslearning](#) – kommerzielles LMS (z.B. Aktivität „Umfrage“)

Audience-Response-Systeme

Audience-Response-Systeme (ARS) sind zumeist webbasierte Tools, die speziell für den Einsatz in Massen-LVs gestaltet wurden. Sie ermöglichen die Partizipation bzw. Interaktion bei hohen TN-Zahlen mit ihren eigenen Endgeräten.⁶ ARS bieten Funktionen wie die Erstellung von Fragen verschiedener Typen (z.B. Multiple-/Single Choice, offene Fragen, Likert-Skala) und Rückmeldung zum Lehrveranstaltungsgeschehen via Stimmungsbarometer.

- [Mentimeter](#) – Freemium (kostenlose Version mit eingeschränktem Funktionsumfang verfügbar) LP benötigt ein Benutzer*innenkonto, Firmensitz USA. Die LP steigt über [mentimeter.com](#), die TN über [menti.com](#) ein. Möglicher Einsatz: Fragen an TN.
- [Feedbackr](#) – Freemium (kostenlose Version mit eingeschränktem Funktionsumfang verfügbar), LP benötigt ein Benutzer*innenkonto, Firmensitz Graz/Österreich (von Studierenden der TU Graz entwickelt). Möglicher Einsatz: Fragen an TN.
- [Tweedback](#) – Freeware, kein Benutzer*innenkonto notwendig, Firmensitz Deutschland. Möglicher Einsatz: Fragen an TN + Stimmungsbarometer.



Achtung: Ein erstelltes Quiz bleibt nur für einen Tag verwendbar! Danach kann es nur mehr angesehen, aber nicht mehr durchgeführt werden.

- [Kahoot](#) – Freemium (kostenlose Version mit eingeschränktem Funktionsumfang verfügbar → bei der Anmeldung unbedingt Schule auswählen), LP benötigt ein Benutzer*innenkonto, Firmensitz Norwegen. Die LP steigt über kahoot.com, die TN über kahoot.it ein. Möglicher Einsatz: Fragen an TN.
- [PINGO](#) – Freeware, LP benötigt ein Benutzer*innenkonto, TN anonym, Firmensitz Deutschland (von der Universität Paderborn entwickelt). Möglicher Einsatz: Fragen an TN.

Online-Umfragetools

Mit Online-Umfragetools können Fragen an die TN gerichtet werden, aber auch Umfragen und Formulare erstellt werden, die einfach mittels Link mit TN geteilt werden können und eine übersichtliche Ergebnisdarstellung bieten. Die Tools bieten verschiedene Fragetypen und Felder zur Auswahl an (z.B. Multiple Choice, Skalen, Freitext-Felder).

- [Microsoft Forms](#) von [Office 365](#) – LP benötigt Lizenz (derzeit kostenlos für 1 Jahr verfügbar bzw. oft direkt von Hochschulen zur Verfügung gestellt), Umfrage kann mittels Link geteilt werden, TN anonym, Firmensitz USA.
- [GoogleForms](#) – kostenloser Account für Ersteller*innen notwendig; Anmeldung für TN möglich, aber nicht notwendig, ansonsten anonyme Nutzung, Firmensitz USA.

Anwendungsbeispiel

In einer Online-Lehrveranstaltung zur Einführung in das Wirtschaftsrecht möchte die LP die TN aktivieren und gleichzeitig den Kenntnisstand der TN herausfinden. Sie erstellt drei kurze „Vorbereitungsaufgaben“ (z.B. „Wodurch zeichnet sich eine GmbH aus?“), die die TN vor der nächsten synchronen Online-Einheit via Videokonferenz über die Aktivität „Test“ im Lernmanagementsystem (LMS) Moodle beantworten sollen, um Vorwissen zu erheben. Die Aktivität selbst ist eine Woche offen und kann von den TN orts- und zeitunabhängig in diesem Zeitraum bearbeitet werden. Während der Online-Einheit, die synchron in einem Videokonferenzraum stattfindet, stellt die LP mithilfe des Audience-Response-



Tools ARSnova Fragen zu Inhalten, die den TN erfahrungsgemäß Schwierigkeiten bereiten. Sie zeigt die Antworten über ihren geteilten Bildschirm im virtuellen Videokonferenzraum an, bespricht sie nach und bietet zusätzliche Erklärungen, wenn die Mehrzahl der TN falsch antwortet. Zusätzlich werden die TN darum gebeten, während des Lehrenden-Vortrages über die Option „Live Feedback“ in ARSnova Rückmeldung zu Vortragsgeschwindigkeit zu geben. Um immer wieder einen Blick auf dieses Feedback im Hintergrund werfen zu können, verwendet die LP ihr Tablet für die Toolabrufung (somit sehen die TN nur die Vortragsfolien über den geteilten Bildschirm der LP und nicht das Feedback selbst, das hier nur für die LP bestimmt ist).

Im Laufe der Lehrveranstaltung sollen die TN in Teamarbeit ein Thema ausarbeiten. Die LP entschließt sich, die Teameinteilung themenbasiert vorzunehmen, und erstellt dazu auf dem LMS Moodle eine Abstimmung. Sie stellt ein, dass jedes Thema von maximal zwei TN gewählt werden kann und den TN sofort angezeigt wird, wer welches Thema gewählt hat. In der synchronen Online-Einheit (via Videokonferenz) bespricht die LP die Teamarbeit, erklärt die Abstimmungsmodalität und teilt den TN mit, ab wann sie eine Auswahl treffen können. Diese kann wiederum asynchron durchgeführt werden, d.h. TN sind zeit- und ortsunabhängig (üblicherweise sind Abstimmungen dieser Art mehrere Tage bis eine Woche offen).

Weiterführende Literatur und Beispiele

- [Moodle Abstimmung \(Moodle Docs\)](#)
- [Wegweiser für gute Multiple Choice Fragen \(ETH Zürich\)](#)
- [So viele Antworten - Anleitung Audience Response Systeme in der Lehre \(Malte Persike\)](#)

Quellen

¹ Vgl. Dhaliwal, Harmeet Kaur; Allen, Mark; Kang, Jing; Bates, Claire & Hodge, Trevor (2015). The effect of using an audience response system on learning, motivation and information retention in the orthodontic teaching of undergraduate dental students: a cross-over trial. *Journal of Orthodontics*, 42(2), 123-135.

² Vgl. Nelson, Cody; Hartling, Lisa; Campbell, Sandra & Oswald, Anna E. (2012).



The effects of audience response systems on learning outcomes in health professions education. A BEME systematic review: BEME Guide No. 21. *Medical Teacher*, 34(6), 386-405.

³ Vgl. Hunsu, Nathaniel J.; Adesope, Olusola & Bayly, Dan James (2016). A meta-analysis of the effects of audience response systems (clicker-based technologies) on cognition and affect. *Computers & Education*, 94, 102-119.

⁴ Vgl. Nelson, Hartling, Campbell & Oswald (2012).

⁵ Vgl. Lours, Camille & Sujobert, Pierre (2018). Crossover trial of an audience response system application for smartphone in undergraduate medical students. *MedEdPublish*, 7(3), 77. CC BY SA 4.0.

⁶ Vgl. Ebner, Martin; Haintz, Christian; Pichler, Karin & Schön, Sandra (2014). Technologiegestützte Echtzeit-Interaktion in Massenvorlesungen im Hörsaal. Entwicklung und Erprobung eines digitalen Backchannels während der Vorlesung. In Klaus Rummler (Hrsg.), *Lernräume gestalten – Bildungskontexte vielfältig denken*. Münster: Waxmann. 567-578. Verfügbar unter: https://www.pedocs.de/volltexte/2015/10116/pdf/Lernraeume_gestalten_2014_Ebner_ua_Technologiestuetzte_Echtzeit_Interaktion.pdf