

Clicker (Electronic Voting Systems/ Audience oder Public Response Systeme)

Technische Einführung

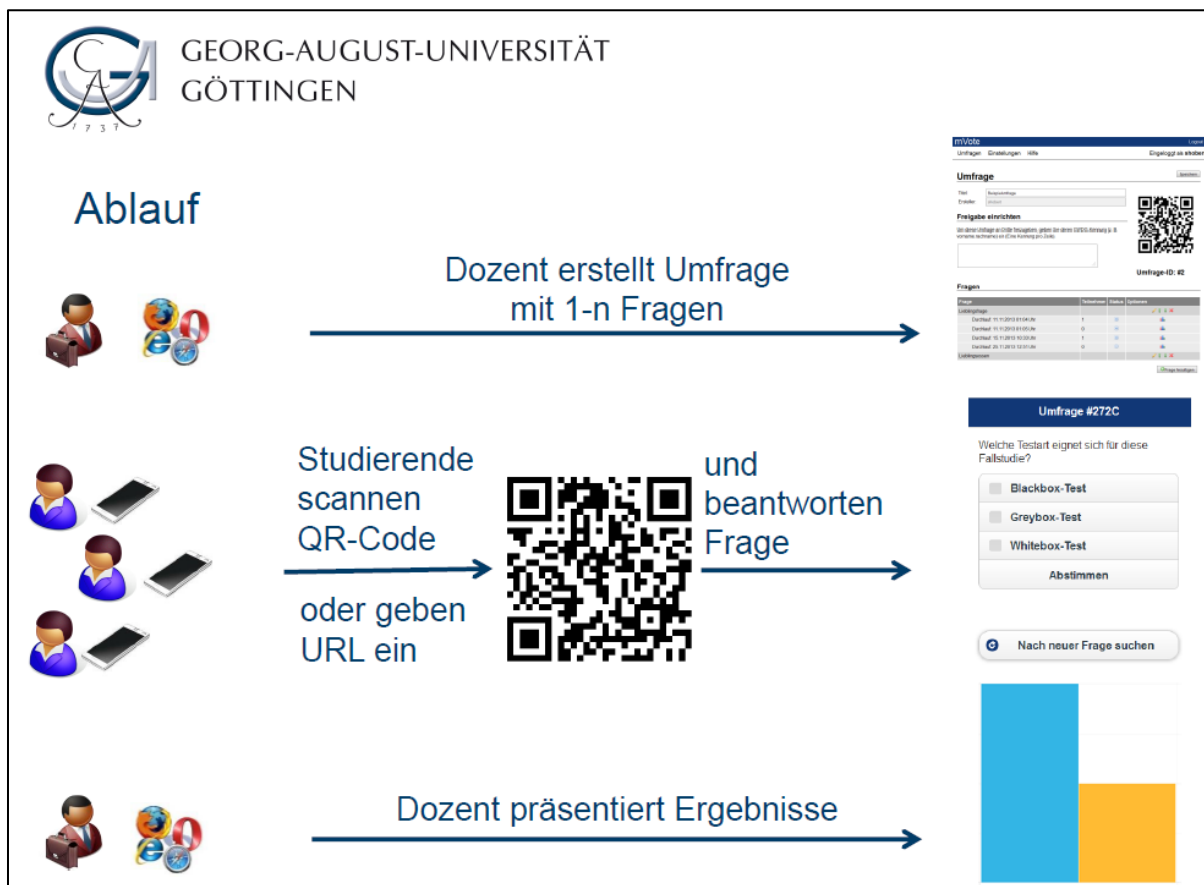
Clicker-Systeme sind interaktive Feedback- und Abstimmungssysteme, mit denen Studierende in Lehrveranstaltungen gestellte Fragen beantworten und stellen können. Die Ergebnisse werden automatisch ausgewertet und können anschließend in Diagrammform o.ä. angezeigt werden. Hierfür können entweder hardwarebasierte oder softwarebasierte Systeme genutzt werden.

Ein hardwaregestütztes System bietet für jede/n Studierende/n ein kleines Gerät, welches die Abstimmung durch Drücken einer Taste oder Eingabe eines kurzen Textes ermöglicht. Solche Systeme stehen in Göttingen bspw. im Raum MN14 in den Geowissenschaften oder (in begrenztem Umfang) bei Frau Prof. Indre Maurer zur Ausleihe zur Verfügung. Ein Vorteil des Systems ist die zuverlässige Nutzbarkeit in den davor vorgesehenen Räumen. Nachteilig sind der mit der Ausgabe an die Studierenden verbundene Organisationsaufwand und die Anschaffungskosten.

Softwaregestützte Systeme (und Onlinedienste) nutzen statt separater Abstimmungsgeräte internetfähige Geräte (wie Smartphones, Tablets oder Laptops) der Studierenden. Es entstehen keine Kosten zur Anschaffung von zusätzlicher Hardware durch die Nutzung bereits vorhandener Endgeräte und der Gesamtaufwand für Dozierende ist geringer. Problematisch ist u.U., dass nicht alle Studierenden ein mobiles Endgerät besitzen und es zu Ablenkung durch die Nutzung der Geräte in der Lehrveranstaltung kommen kann.

mVote

An der Universität Göttingen wurde an der Professur für Anwendungssysteme und E-Business (Professurinhaber: Prof. Dr. Schumann) in Kooperation mit dem E-Learning-Service ein Online-Voting-Dienst für den Einsatz in Lehrveranstaltungen entwickelt, der allen Lehrenden der Universität zur Verfügung steht. mVote bietet Dozierenden die Möglichkeit mit geringem Aufwand Fragen zu erstellen und diese in ihre Lehrkonzepte zu integrieren. Die Fragen können vorab vorbereitet werden: hierzu loggen sich die Dozierende mittels Angabe ihrer gwdg-Kennung auf der Seite <http://mvote.uni-goettingen.de/admin/> ein und erstellen eine oder mehrere Umfragen (siehe dazu auch „Hilfe“ der Homepage). Die in der Präsentationsansicht gezeigten QR-Code¹ und URL kann in die Vorlesungsunterlagen kopiert werden oder direkt live in der Vorlesung über die Homepage und Beamer zur Verfügung gestellt werden. Die Studierenden scannen mit ihren Smartphones den QR-Code und werden damit direkt zur Frage geleitet oder geben die angegebene URL in ihren (Laptop) Browser ein, um zur Umfrage zu gelangen und diese zu beantworten. Die gesendeten Daten werden automatisch ausgewertet und können von den Dozierenden direkt präsentiert werden.



¹ Ein QR-Code besteht aus einer quadratischen Matrix aus schwarzen und weißen Punkten, die kodiert Daten - wie etwa eine Internetadresse - darstellen.


mVote bietet derzeit folgende Fragetypen zur Auswahl:

- Single Choice
- Multiple Choice
- Freitexteingabe

Des Weiteren kann die Darstellung der Ergebnisse in unterschiedlichen Formaten gewählt werden:

- Balkendiagramm
- Tortendiagramm
- Wordcloud
- Excel-Export

Zusätzlich ist es möglich, unterschiedliche Durchläufe zu vergleichen.



GEORG-AUGUST-UNIVERSITÄT
GÖTTINGEN

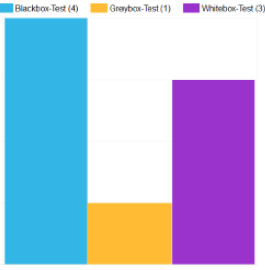
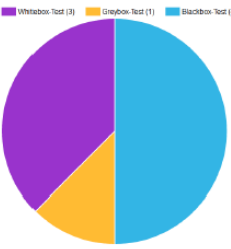
Funktionsumfang für Dozierende

- Webbasiert (keine Zusatzsoftware nötig)
- Fragetypen
 - Single Choice
 - Multiple Choice
 - Freitexteingabe
- Auswertung
 - Balkendiagramm
 - Tortendiagramm
 - Wordcloud
 - Excelexport

Frage: Welches Land hat die größte Fläche?

Amerika Kanada

Russland USA

4	Software-Test				
3	Durchlauf	Gesamt	Blackbox-Test	Greybox-Test	Whitebox-Test
5	22.01.2014 11:22	8	4	1	3
6					
7	Geographie				
8	Durchlauf	Wörter			
9	22.01.2014 12:30	Amerika (1)	Kanada (2)	Russland (4)	USA (2)
10					

WICHTIG: Bitte nutzen Sie in den Hörsälen als Browser Firefox und nicht den Internetexplorer für mVote.

Praktischer Einsatz

Clicker-Systeme eignen sich in hohem Maße zur Aktivierung von Studierenden in großen Veranstaltungen. Sie ermöglichen den Dozierenden nicht nur mit einigen wenigen zu interagieren, sondern das gesamte Auditorium in die Lehre miteinzubeziehen. Die Durchführung der Abstimmungen ermöglicht kurze Reflektions- und Diskussionspausen, in denen die Studierenden durch aktive Auseinandersetzung die Lerninhalte vertiefen können. Dies kann durch weitere Methoden der Kleingruppenarbeit ergänzt werden.

Nun sind Clicker-Abstimmungen allein keine Wunderwaffe, sondern hängen in hohem Maße von der Qualität der Fragen und deren Einbindung in das Gesamtkonzept ab. Es wurde nachgewiesen, dass vor allem zu einfache Fragen zu negativen Ergebnissen führen. Einen positiven Effekt auf den Lernerfolg haben hingegen Fragen, die eine gründliche Auseinandersetzung mit dem vermittelten Inhalt voraussetzen. Fragen können aber nicht nur zum Ziel der Wissensüberprüfung, sondern auch für viele weitere Zwecke eingesetzt werden. Den Einsatz von Clicker-Systemen kann in *drei Level* unterteilt werden:

Level 1: Fragen, die Faktenwissen abfragen und als Startpunkt für kurze Diskussionen mit dem Sitznachbarn oder als Einstieg in die Vorlesung dienen. In der Regel sind diese Fragen einfache Quizfragen, die sich durch den zuvor bearbeiteten Unterrichtsstoff oder das eigenständig bearbeitete Skript beantworten lassen. Spätestens nach einer kurzen Diskussion sollte es möglich sein, die Frage richtig zu beantworten. Ziel des Einsatzes ist es, die Aufmerksamkeit der Studierenden auf den Stoff zu lenken.

Level 2: Fragen, welche herausfordernd sind und eine intensive Auseinandersetzung verlangen, da sie sich mit Konzepten, strittigen Annahmen oder unklaren Antworten befassen. Die gestellten Fragen ermutigen Studierende zu einer intensiven Diskussion, die anschließend in einen Dialog mit den Lehrenden übergehen kann. Der Einsatz dieser Fragen benötigt grundlegende Veränderungen des Vorlesungsablaufes, um auf den Diskussionsbedarf reagieren zu können und ggf. weitere, dadurch aufkommende Fragen zu beantworten.

Level 3: Eine Vorlesung wird um mehrere herausfordernde Clicker-Fragen - welche den gesamten Lernstoff der Lerneinheit einrahmen und enthalten - aufgebaut. Die eingesetzten Fragen werden genutzt, um Studierende zur strukturierten, eigenständigen Auseinandersetzung mit dem bereitgestellten Material zu veranlassen. Dies kann in festen oder wechselnden Gruppen bzw. in Einzelarbeit geschehen, so dass alle Studierende sich mit dem Stoff aktiv auseinandersetzen müssen. Ein Großteil der Präsenzzeit wird für Gruppenarbeit, Klärung von Rückfragen und Diskussionen aufgewendet. Bestenfalls sind die Fragen so aufgebaut, dass sie die Studierenden von einem Thema zum nächsten führen. Vor- und Nachteil ist, dass Studierende vorbereitet in die Präsenzzeiten kommen müssen, da sonst keine Mitarbeit möglich ist. Ein solcher Einsatz von Clicker-Systemen könnte bspw. im Rahmen von Inverted Classroom-Modellen oder anderen Blended Learning Szenarien stattfinden.

Wichtig für alle drei Level ist, dass der Mehrwert des Einsatzes für die Studierenden ersichtlich wird. Die Systeme sollten entsprechend erklärt werden und Anreize für die Teilnahme gegeben werden (z.B. mit der Aussicht, dass Clicker-Fragen auch Klausurfragen sein können etc.).

Ideen für Clicker-Einsätze

Level 1

Vorstellungsrunde

Zu Beginn des Semesters können Fragen gestellt werden, um das „Publikum“ besser kennen und einschätzen zu lernen, bspw. in welchem Semester studieren Sie? Haben Sie bereits eine Statistikvorlesung besucht?

Recall-Frage

Zu Beginn der Vorlesung kann bspw. abgefragt werden, ob das vorab zur Verfügung gestellte Material bearbeitet wurde. Auch eine Abstimmung über die Verständlichkeit/den Schwierigkeitsgrad der Aufgaben kann anonym abgestimmt werden. Studierende können hierbei ehrlich und ohne Gesichtsverlust antworten.

Ergebnisabfrage / Faktenwissen / Quiz

Es wird eine Aufgabe gestellt, die die Studierenden beantworten müssen, dies kann z.B. auch die Lösung eines Rechenweges sein, dessen Ergebnis (als Freitext in der Wordcloud) eingegeben wird. Natürlich können Sie auch Lösungen in Multiple-/Single-Choice-Manier anzeigen lassen. Damit die Studierenden nicht zu einfach auf Lösungen kommen, sollten Sie darauf achten, dass die richtige Antwort nicht immer an der gleichen Stelle in der Reihenfolge platziert ist oder nicht die längste Antwort zugleich die richtige Antwort ist (Vorbeugung „test wiseness“).

Clicker als Organisationshilfe

Angenommen Sie geben eine Aufgabe, bei der zu erwarten ist, dass die Studierenden unterschiedlich lange zur Bearbeitung brauchen (z.B. Text lesen, Aufgabe rechnen), so können Sie mVote nutzen, um abzufragen, ob die Studierenden bereits fertig sind. Das erspart Ihnen das „Gesichter-Ratespiel“ und ermöglicht es den Studierenden zu sehen, wie schnell sie im Vergleich zu den Kommilitonen arbeiten (Ergebnisdarstellung in ‚real time‘ im Moment bei mVote noch nicht möglich).

Des Weiteren können Sie Clicker-Fragen nutzen zur Erhebung von Terminen, Themenauswahl für die nächste Vorlesung, etc.

Evaluation

Am Ende einer Vorlesung können Sie mit mVote um Feedback zur Veranstaltung bitten und bekommen ggf. Hinweise, welchen Stoff Sie in der kommenden Veranstaltung vertiefen sollten. Auch eine formative Evaluation ist möglich: Dazu stellen Sie am Ende jeder Vorlesung dieselbe Fragen zu

Methodik, Stoffumfang etc. So können Sie über das gesamte Semester hinweg mitverfolgen, wie sich die Einschätzungen der Studierenden verändern.

Level 2

Peer Discussion

Eine herausfordernde Frage wird gestellt und zuerst in Einzelarbeit beantwortet, anschließend werden die Studierenden aufgefordert sich mit ihren Sitznachbarn auszutauschen („Versuche deine Kommiliton/innen von deiner Antwort zu überzeugen“), um nach einer festgelegten Zeit nochmals abzustimmen. I.d.R. sollte zwischen den beiden Antworten eine positive Veränderung sichtbar werden, über die Sie als Dozierende mit dem Kurs diskutieren können. Sie können die Gruppendiskussionsphase nutzen, um ihrerseits Einblicke in die Argumentationsstränge der Studierenden zu bekommen und diese anschließend aufzunehmen.

Vergleich mit Studie/ Experiment

Nutzen Sie eine Studie, ein Experiment oder eine Umfrage und stellen Sie deren Fragen erneut, z.B. „Wenn am Sonntag gewählt würde, würde ich ... wählen“, und vergleichen Sie die Ergebnisse der Vorlesungsumfrage mit den offiziellen Ergebnissen. Diskutieren Sie mit Vertreter/innen unterschiedlicher Antwortoptionen das Ergebnis oder stellen Sie z.B. dar, warum die Umfrage genau dieses Resultat erwarten ließ (Fragenformulierung, Zielgruppe etc.).

Fragen zur spontanen Umgestaltung der Vorlesung

Clicker können von Ihnen eingesetzt werden, um ihre Vorlesung an die Bedürfnisse der Studierenden anzupassen, indem Sie auf das Antwortverhalten mit Wiederholungen / Vertiefungen reagieren: Gibt es auf die gestellten Fragen zu viele falsche Antworten, können Sie auf den Stoff nochmals eingehen oder diesen per Peer-Discussion vertiefen lassen, anschließend können Sie mit einer verwandten Frage überprüfen, ob der Inhalt verstanden wurde.

Weiterhin ist es möglich, Studierende durch die Freitextfunktion ihre aufkommenden Fragen stellen zu lassen und diese im Laufe der Vorlesung zu beantworten (für die vorlesungsbegleitende Auswahl benötigen Sie sicher eine/n Assistent/in).

Nach Fertigstellung der Funktion ‚Ergebnisdarstellung in real-time‘ in mVote wird es möglich sein, komfortabel während der Vorlesung direktes Feedback von den Studierenden zu bekommen, z.B. mit einer durchgängig aktiven Umfrage zur Verständlichkeit des Lehrstoffes.

Hörsaalspiele

Clicker können zur spielerischen Festigung von Wissen genutzt werden:

- „Clicker War“: Studierende werden in Gruppen aufgeteilt, jedes Team bekommt einen Clicker, bei falscher Antwort wird der Clicker abgegeben. Die kleine Gruppe darf jedoch einer

anderen Gruppe – die ihren Clicker noch hat – aushelfen. Welche kleine Gruppe steht nachher im Finale? Wichtig: Schaffen Sie einen interessanten Anreiz, damit sich das Gewinnen lohnt.

- Weitere Ideen unter: <http://teufelchensblog.wordpress.com/2013/04/16/horsaalspiele/>

Level 3

Inverted Classroom Konzept (ICM)

Das ICM kombiniert Präsenzunterricht mit Elementen technikgestützten, selbstgesteuerten Lernens und kehrt das – aus der Schule und Hochschule bekannte – klassische Lernsetting (Lehre passiert im Präsenzunterricht, die Festigung durch Bearbeitung von Hausaufgaben in der eigenständigen Nachbereitung) um. Eine solche Umkehrung von Inhaltsvermittlung und selbstgesteuertem Lernprozess bringt für die universitäre Lehre enorme Vorteile: Zum einen mehr Möglichkeiten für Studierende und Lehrende den zuvor konsumierten Lernstoff während der Präsenzzeiten zu diskutieren, zu reflektieren und durch vielfältige Methoden kompetenzorientiert zu festigen; zum anderen können Studierende ihr Selbststudium individuell entsprechend ihrer Lerngewohnheiten gestalten.

Die Inhalte für die Selbstlernphase können bspw. als ILIAS-Lernmodule und –Tests, Aufzeichnungen von Vorlesungen (MediaCasts), Podcasts oder Skripte zur Verfügung gestellt werden. Ergänzend dazu können in der Präsenzzeit (Vorlesungszeit) Lerninhalte vertieft werden, z.B. durch Peer-Diskussionen und Clicker-Fragen.

Weitere Materialien:

- Videos zum Einsatz: <http://www.fsz.kit.edu/clicker.php>
- Umfangreiche Linksammlung:
<http://cft.vanderbilt.edu/teaching-guides/technology/clickers/#questions>
- Clicker Guide und Videos:
http://www.cwsei.ubc.ca/resources/SEI_video.html#ClickerAnatomy
- Umfassende Einführung ins Thema:
<http://www.e-teaching.org/technik/presentation/abstimmungssysteme>
- Artikel zur Fragenerstellung
<http://arxiv.org/pdf/physics/0508114v1.pdf>

Bei Ergänzungen und Fragen wenden Sie sich bitte an:

Almut Reiners, almut.reiners@uni-goettingen.de

Himanshi Madan, himanshi.madan@uni-goettingen.de

E-Learning-Support: support@e-learning.uni-goettingen.de

