

"Das macht auf jeden Fall die Stunde spannender..."

Strukturmerkmale eines Audience Response Systems und dessen Nutzungsakzeptanz im Hörsaal

AutorInnen: [Georg Peez](#) / [Ahmet Camuka](#)

In diesem Beitrag werden Strukturmerkmale zur Nutzungsakzeptanz eines elektronischen Feedback-Systems diskutiert, die im Hörsaal mit Hilfe einer qualitativ empirisch ausgewerteten Gruppendiskussion mit Studierenden ermittelt sowie anhand des "Technology Acceptance Models (TAM)" gegliedert und diskutiert wurden.

1. Einführung

Elektronische Feedback-Systeme werden in Hörsälen immer häufiger genutzt. Seit diese auch auf mobilen Endgeräten mittels "WebApp" verfügbar sind, lassen sie sich weitgehend kostenneutral ohne zusätzliche Investitionen in die Hard- oder Software einsetzen. Heutzutage verfügen praktisch alle Studierenden über ein mobiles Endgerät, d. h. ein Notebook, ein Smartphone oder einen Tablet-Computer. Diese Geräte werden nach dem Konzept des "Bring your own device" (BYOD) (Schiefner-Rohs et al. 2013: 1; Hilzensauer 2014) tagtäglich sowohl für das Studium als auch in der Freizeit eingesetzt und sie eignen sich für das mobile Lernen in vielfältiger Hinsicht (Pachler et al. 2011; Peez/Camuka 2013).

Nachdem das hochschuldidaktische Setting eines elektronischen Feedbacksystems im Hörsaal sowie die verschiedenen Anwendungsformen kurz umrissen wurden (vgl. ausführlicher Camuka/Peez 2014 [auf dieser Plattform](#)), liegt der Fokus dieses Beitrags darauf, Strukturmerkmale hierfür zu konturieren. Mithilfe des "Technology Acceptance Models (TAM)" sowie aufgrund von qualitativ-empirisch ermittelten Aussagen zur Nutzungsakzeptanz werden die Vor- und Nachteile eines solchen Systems abgewogen; mögliche Weiterentwicklungen werden angedacht.

2. Beispiel: das frei verfügbare Audience Response System "ARSnova"

Die technische Struktur eines solchen elektronischen Feedback Systems ist letztlich denkbar einfach: Fragen werden innerhalb einer Lehrveranstaltung präsentiert und Antworten mittels mobilem Endgerät eingegeben. Solche Systeme werden als "Electronic Voting System", "Public Response System", "Classroom Response System", "Student Response System", "Life Feedback System" oder einfach als "Clicker" bzw. "Klicker" bezeichnet (Magenheim et al. 2012: 16; Witt 2012; Gerhard et al. 2013; Kundisch 2013; Camuka/Peez 2014).

"ARSnova" ist eine an der Technischen Hochschule Mittelhessen (THM) entwickelte Web-Applikation, die unter <https://arsnova.eu> für Nutzende frei und gratis zugänglich ist. Sie ist Browser-basiert, funktioniert damit plattformübergreifend und lässt sich im Vollbild auf dem mobilen Endgerät wie eine gewöhnliche App anwenden (HTML5). Die Oberfläche ist vornehmlich für die Nutzung mit Touchscreens konzipiert; eine Verwendung am Notebook ist trotzdem ohne Einschränkungen möglich. "ARSnova" bietet zwei auf dem Startbildschirm zu wählende Rollen: Zuhörer/in oder Dozent/in (Abb. 1). Beide Rollen stehen grundsätzlich jedem offen.



Abb. 1: Der Startbildschirm von "ARSnova" (<https://arsnova.eu>), auf dem eine von zwei gebotenen Rollen zu wählen ist: Zuhörer/in oder Dozent/in.

Vor der Lehrveranstaltung muss sich die Dozent/in bestimmte Fragen für die Veranstaltung überlegen, eine Session mit Session-ID anlegen und daraufhin die Fragen in ARSnova eintragen. Die Session-ID wird den Zuhörenden von der Dozentin bzw. vom Dozenten zu Beginn der Präsenzveranstaltung genannt, sie wird als Zugangsschlüssel zur Teilnahme benötigt. In der Lehrveranstaltung und nach erfolgreichem Login startet für Nutzende in der Rolle der Zuhörenden eine Session. Die Fragen sind daraufhin für die Nutzenden in der Rolle der Zuhörenden sichtbar und können im Laufe der Lehrveranstaltung beantwortet werden. Die Nutzenden in der Rolle der Zuhörenden können darüber hinaus mittels Live-Feedbacks jederzeit Rückmeldung zum Verlauf der Veranstaltung geben, die Lehrperson kann die Veranstaltung entsprechend anpassen.

3. Lehrveranstaltung

Die Lehrveranstaltung, über die im Folgenden berichtet wird, war ein fachdidaktisches Seminar zum ästhetischen Verhalten von Kindern und Jugendlichen bzw. zur Entwicklung der Kinderzeichnung am Institut für Kunstpädagogik der Goethe-Universität Frankfurt am Main. Es richtete sich im Wintersemester 2013/14 an Lehramtsstudierende im Hauptstudium mit dem Unterrichtsfach Kunst sowie an Studierende in unterschiedlichen Bachelor-Studiengängen. Die Anzahl der Studierenden überschritt jedoch die Kapazitäten eines Seminarraums, weshalb die Lehrveranstaltung in einem Hörsaal stattfand. Hierdurch war eine zusätzliche Motivation für den Einsatz des ARS gegeben.

4. Fragekategorien

"ARSnova" bietet verschiedene Formen von Fragen (z. B. Multiple-choice, Single-choice, Ja/Nein, Freitext, Likert-Skala, Schulnote, Lernkarte). Technisch gesehen reduzieren sich die Fragetypen letztlich auf drei Optionen: Single-choice- und Multiple-choice-Fragen (wahlweise mit oder ohne "Enthaltung") sowie Freitext-Felder.

Auf der Grundlage dieser zunächst sehr eingeschränkt wirkenden Möglichkeiten eröffnet sich jedoch in didaktischer Hinsicht ein weites Feld unterschiedlicher Fragekategorien (Abb. 2) (vgl. ausführlicher Camuka/Peez 2014 [auf dieser Plattform](#)). So kann beispielsweise eine Partizipationsfrage der Art, dass Lernenden die Möglichkeit zur Einflussnahme auf den Seminarverlauf gegeben wird, eine offene Freitext-Frage oder eine geschlossene Single- oder Multiple-choice-Frage sein (Abb. 2).



Abb. 2: Fragekategorien und deren didaktische Implikationen, entwickelt aus den drei Grundfragetypen in "ARSnova". Schaubild: die Autoren (vgl. Camuka/Peez 2014 [auf dieser Plattform](#))

Ein Feedback (mittels Smiley-Gesichtern) zur Ermittlung aktueller Stimmungsbilder zum Verlauf der Lehrveranstaltung jedoch ist sinnvollerweise nur eine Single-choice-Frage (Abb. 2 und 3).

5. Gruppendiskussionsverfahren

Am vorletzten Termin der Lehrveranstaltung führte ein ansonsten nicht beteiligter Student im Hauptstudium eine themenzentrierte Gruppendiskussion (Bohnsack 1999: 123ff.; Peez 2005: 61ff.; Przyborski/Wohlrab-Sahr 2008: 101ff.) aufgrund von Impulsfragen mit den Seminarteilnehmenden im gewohnten Hörsaal durch. Für das Setting der Diskussion dieser "realen" (Przyborski/Wohlrab-Sahr 2008: 108), also vor der Diskussion bereits bestehenden Gruppe, ist eine möglichst den alltäglichen Erfahrungen der Beteiligten ähnliche Situation herzustellen (Flick 1995: 133, 136). Der Dozent war hierbei nicht anwesend.

Die Gruppe verfügte über eine gemeinsame Erfahrungsbasis, in diesem Falle den Umgang mit Mobilgeräten im Hörsaal auf die oben beschriebene Art und Weise. Ziel einer solchen Gruppendiskussionen ist es, aufgrund dieser Gemeinsamkeiten eine gewisse Selbstläufigkeit des Gesprächs zu erreichen. Die die Gruppendiskussion initiiierende und moderierende Person sollte darauf achten, dass Gestik, Blickkontakt sowie Impulsfragen an die ganze Gruppe adressiert werden. Solche bewusst offenen Fragen wurden in drei Bereiche gegliedert:

1. Fragen zur Atmosphäre und zum inhaltlichen Mehrwert; beispielsweise: Halfen die Phasen der ARS-Nutzung bei der Fokussierung auf das Vorlesungsthema? Oder war es insgesamt eher eine Ablenkung? Welche Art von Fragen war motivierend? Wenn ihr nach einigen Wochen nach dem Umgang mit ARS gefragt würdet, welche Veranstaltung, welche Frage, welche Situation würde euch in Erinnerung kommen? Warum? Würdet ihr eventuell ein solches System selbst innerhalb des eigenen Unterrichts ausprobieren?

2. Fragen zur konkreten Nutzung im Hörsaal; beispielsweise: Ist die Beteiligung konstant geblieben, gestiegen oder



gesunken? Und warum? Hat die Nutzung der Smartphones, Tablets und Notebooks dazu geführt, dass ihr manchmal oder häufiger als sonst während des Seminars im Internet gesurft seid und dadurch abgelenkt ward? Hat die Nutzung innerhalb des Seminars zu mehr Kommunikation (in Kleingruppen) beigetragen? Worin bestand diese Kommunikation? Gab es Verbindungsprobleme?

3. Fragen zur technischen und methodischen Verbesserung; beispielsweise: Gibt es konkrete Tipps und Hinweise, wie das System und dessen Einsatz verändert oder verbessert werden könnte? Ist die vorhandene Gruppengröße sinnvoll?

Diese etwa 25-minütige Diskussion wurde per Audioaufnahme aufgezeichnet, transkribiert und qualitativ-empirisch ausgewertet.

Das Gruppendiskussionsverfahren zielt auf die Erhebung von Interaktions-, Diskurs- und Gruppenprozessen für die Konstitution von Meinungen, Orientierungs- und Bedeutungsmustern "hinter" den bewusst verhandelten Themen. Es geht auch um klein- oder großgruppenspezifische kollektive Orientierungsmuster. Eine Zielrichtung der Gruppendiskussion war es also, den Beteiligten zur Artikulation tiefer liegender, auch teils verdeckter Meinungen zu verhelfen, so dass sich latent vorhandene Auffassungen im Gespräch mit Gleich- oder Andersgesinnten deutlicher abzeichneten.

Der offene Diskussionscharakter zeigte sich in formaler Hinsicht daran, dass die Studierenden sich phasenweise kaum meldeten, um einen Diskussionsbeitrag zu leisten, sondern die Beiträge häufig sich direkt und spontan aufeinander bezogen, etwa wenn sie den Aussagen ihrer Kommilitoninnen und Kommilitonen zustimmten oder widersprachen. Anzeichen für das Gelingen dieser Gruppendiskussion ist eine solche Prozesshaftigkeit und Dynamik, mit der nicht nur Meinungen artikuliert wurden, sondern sozusagen in der Gruppe auch neue Anwendungsszenarien ansatzweise gemeinsam angedacht wurden.

Die Analyse der transkribierten Gruppendiskussion orientierte sich an den Arbeitsschritten der Textinterpretation nach Ralf Bohnsack (1999: 148 ff.). Beim ersten Lesen verschafft man sich einen Überblick über die thematische Struktur, segmentiert die Transkription und wählt in einem zweiten Schritt jene Passagen aus, die zum Gegenstand reflektierter Interpretation werden sollen. Kriterium hierfür war der Forschungsfokus auf die Nutzung des Audience Response Systems "ARSnova" und dessen Akzeptanz bezogen auf das unten umrissene Technology Acceptance Model (TAM). Zu achten ist bei Auswahl der Diskussionspassagen nicht nur auf die inhaltliche Relevanz, sondern auch auf die interaktive und metaphorische Dichte der Aussagen der Studierenden zum Thema. Solche Stellen erfuhren abschließend eine detaillierte Interpretation, orientiert an feanalytischen Verfahren (Przyborski/Wohlrab-Sahr 2008: 262). Aufgrund dieser Auswertung ergaben sich die im Folgenden vorgestellten und gegliederten Erkenntnisse über die Einstellungen zu und den Umgang mit dem Audience Response System.

6. Technology Acceptance Model (TAM)

Die Auswertungsergebnisse aus dieser Gruppendiskussion zu Strukturmerkmalen der Nutzungsakzeptanz werden im Folgenden angelehnt an das "Technology Acceptance Model (TAM)" (Davis et al. 1989) vorgestellt. Dieses Modell gruppiert die Akzeptanzeinstellungen und das Akzeptanzverhalten von Menschen in Bezug auf technische Systeme in vier Bereiche:

- wahrgenommene Nützlichkeit (Perceived Usefulness) (subjektive Empfindung der Zweckmäßigkeit und Vorteilhaftigkeit in Hinblick auf die Verbesserung einer zu erbringenden Leistung)
- wahrgenommener Nutzungskomfort (Perceived Ease of Use) (Nutzerfreundlichkeit, leichte und intuitive Bedienung, geringer Aufwand zum Erlernen der Nutzung)

Aus diesen beiden Faktoren ergeben sich sowohl

- die Grundeinstellung bezüglich der Systemnutzung (Attitude Toward Using) als auch
- die Absicht und Handlungsdisposition im Hinblick auf die Nutzung der Technologie (Intention to Use).

Das ursprüngliche TAM-Modell wurde inzwischen um einige Aspekte differenziert und ergänzt, wie etwa den Einfluss des sozialen und ökonomischen Status einer Person oder das Element der Freiwilligkeit sowie der Vorerfahrung im Umgang mit dem System. Diese Faktoren spielen bei den im Folgenden dargestellten Ergebnissen auch eine Rolle.

7. Strukturmerkmale und Nutzungsakzeptanz

7.1. Wahrgenommene Nützlichkeit (Perceived Usefulness)

Die subjektive Empfindung der Zweckmäßigkeit und Vorteilhaftigkeit in Hinblick auf die Verbesserung einer zu erbringenden (Lern-)Leistung bezieht sich im vorliegenden Kontext auf Faktoren, die die Auseinandersetzung mit den Fachinhalten und die Wissensaneignung durch die ARS-Nutzung fördern bzw. beeinflussen.

- Direkte Einflussnahme auf das individuelle Lerntempo und den Verlauf der Lehrveranstaltung

Einwirkungen der Studierenden auf den Fortgang einer Lehrveranstaltung sind durch Antworten auf Partizipationsfragen (vgl. "Fragekategorien") gegeben. Diese Form der Lenkung wurde in der Auswertungsdiskussion sehr positiv hervorgehoben, beispielsweise in folgender längeren Aussage: "Also, ich fand das auch toll, als wir so eine kleine Abstimmung hatten bezüglich was beim nächsten Treffen kommt. Das fand ich schon sinnvoll, das würde ich bei mehreren Seminaren machen, ja, wenn man denkt, das ist so ein bisschen frei (...), wie beim Thema 'Arno Stern', dann haben da Leute eingegeben: 'Ja, das würde uns interessieren'; dann haben wir davon auch (...) mehr erfahren, nächstes Seminar." Die Nutzung des "Erfahrens"-Begriffs in dieser Aussage ("davon auch mehr erfahren") deutet darauf hin, dass sich die Lerninhalte in diesem Falle mit Engagement angeeignet wurden. Die Motivation wird durch diese Form der Mitbestimmung des Seminarverlaufs gesteigert ("toll") und das Audience Response System wird als in dieser Hinsicht nützlich wahrgenommen ("sinnvoll").

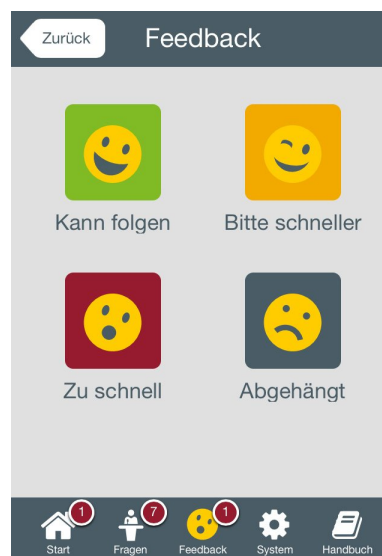


Abb. 3: Screenshot zum "Life-Feedback" von "ARSnova" (<https://arsnova.eu>).

Ähnlich gilt dies für die Möglichkeit des Feedbacks mittels Smileys (Abb. 3), denn hier können die Studierenden unmittelbar und durchgehend den Lehrenden zu ihrem Lerntempo und Verständnis der Inhalte Rückmeldungen geben. Eine exemplarische Aussage hierzu: "Das ist jetzt was, was jetzt nicht so benutzt wurde, was ich aber wirklich sehr gut fände. Wenn man sagen könnte: Das ist mir zu schnell oder zu langsam." Die Situation, auf die sich diese Aussage bezieht, war durch technische Probleme in Hinblick auf die WLAN-Verbindungen geprägt.

Dennoch lässt sich hieran die Einschätzung der Zweckmäßigkeit und Vorteilhaftigkeit deutlich ablesen.

- Individuelle Lernerfolge durch unmittelbare Rückmeldung

Vor allem Wissensabfragen, Anwendungsfragen sowie Reflexionsfragen (vgl. "4. Fragekategorien") enthalten im Kern die Option, sofortige Rückmeldungen auf die eingegebene eigene Antwort zu bekommen. Bei richtiger Antwort bestätigen diese Rückmeldungen das bisher angeeignete Wissen. Bei unzutreffenden Antworten werden auch diese (freilich anonym) projiziert und im Plenum besprochen, so dass sich hierdurch Lern- und Erkenntnisprozesse ergeben. Insbesondere die kasuistisch motivierte Vertiefung an Fallbeispielen in Form von Anwendungsfragen (vgl. "4. Fragekategorien") wurden von Studierenden als effektiv angesehen; ein exemplarischer Diskussionsbeitrag lautet: Ich fand es "sehr sinnvoll mit den Kinderzeichnungen, da konnte man bei jeder Kinderzeichnung etwas anderes machen, weil jede Kinderzeichnung etwas anderes geboten hat, weil man auch etwas anderes gesehen hat. "

. Aufmerksamkeitssteigerung durch Unvorhersehbarkeit und Überraschung

"Nicht in erster Linie die Herstellung von Aufmerksamkeit auf den Lerngegenstand, sondern vielmehr die gezielte Lenkung von Aufmerksamkeit auf bestimmte Aspekte des Lerngegenstands stehen im Mittelpunkt" pädagogischer Professionalität (Dinkelaker 2011: 179). Mehrere Untersuchungen liegen vor, die die Steuerbarkeit von Schüleraufmerksamkeit durch pädagogisches Handeln und pädagogische Arrangements fokussieren und zu der Einsicht führen, dass Lernfortschritt und Konzentration auf eine Aufgabe unmittelbar miteinander korrelieren. In diesen Studien geht es darum, wie Lehrerhandeln das Aufmerksamkeitsverhalten der Schüler positiv beeinflusst (Dinkelaker 2011: 180). Unvorhersehbarkeit und Überraschung bewirken Aufmerksamkeit. Denn beispielsweise alle Studierenden, die sich durch eine Antwort mittels ARS beteiligt haben, tragen auch zum Resultat bei und interessieren sich deshalb für das Ergebnis. Eine Studentin betont dementsprechend: "Ja, das macht auf jeden Fall die Stunde spannender, und an den Zeitpunkten, wo die Aufmerksamkeit ein bisschen gesunken ist, dann ist das schon sinnvoll, das anzuwenden."

Das Merkmal der Aufmerksamkeitssteigerung korreliert u.a. auch mit dem weiter unten behandelten Merkmal der Abwechslung im Seminarverlauf, welches der Kategorie der "Grundeinstellung bezüglich der Systemnutzung (Attitude Toward Using)" zugeordnet wird.

- Ablenkung und Smartphone-Nutzung jenseits der Seminarinhalte

"Wenn man das Handy in der Vorlesung nutzen darf, dann ist man ja auch eher geneigt, etwas anderes damit zu machen." Mit dieser Aussage umreißt eine Studentin die Herausforderung, dass die Nutzung mobiler Endgeräte zur Ablenkung von den Seminarinhalten führen kann. Diese Erfahrung setzt sie in Bezug zu den weiter unten behandelten technischen Problemen (vgl. "Stabile WLAN-Verbindung als Voraussetzung"): "Ich habe da meine Antwort eingetippt und das abgeschickt, aber dann hat es ewig lang noch gedauert, bis die anderen fertig waren. Und dann habe ich schon irgendwo anders gestöbert. Ich hatte nicht das Gefühl, dass mich das ablenkt, sondern, dass das einfach die Zeit - in Anführungszeichen - sinnvoll überbrückt." (Abb. 4)



»Ich habe da meine Antwort eingetippt und das abgeschickt, aber dann hat es ewig lang noch gedauert, bis die anderen fertig waren. Und dann habe ich schon irgendwo anders gestöbert. Ich hatte nicht das Gefühl, dass mich das ablenkt, sondern, dass das einfach die Zeit - in Anführungszeichen - sinnvoll überbrückt.«

Abb. 4: Zitat einer Studentin aus der Gruppendiskussion.

Dass sich Studierende auch während einer konventionellen Vorlesung nicht durchgehend mit den Inhalten der Lehrveranstaltung beschäftigen, sondern ihre mobilen Endgeräte für Unterschiedliches nutzen, ist sicher unbestritten. Eine andere Studentin stellt die umrissene Herausforderung aus ihrer Warte folgendermaßen dar: "Ich schreibe auch alles auf dem Computer mit, dadurch bin ich das eigentlich gewohnt, mich eher weniger davon ablenken zu lassen. Ja, ich habe meinen PC immer an und immer dabei, ich habe einfach da ein anderes Arbeiten; dass das hier auf jeden Fall funktioniert." Zu folgern ist: Sind es Studierende gewohnt, mit Notebook oder Tablet-PC auch in den Präsenzveranstaltungen durchgängig zu arbeiten, dann haben sie für sich selbst offenbar bereits Strategien entwickelt, wie sie mit dem Problem der möglichen Ablenkung - beispielsweise durch Facebook-Nutzung oder Browsen -, welches auch zuhause am heimischen Schreibtisch besteht, umgehen können.

7.2. Wahrgenommener Nutzungskomfort (Perceived Ease of Use)

Die Nutzerfreundlichkeit, also etwa die leichte und intuitive Bedienung des ARS, beeinflussen nachhaltig die Motivation zur Verwendung eines technischen Systems. Ein geringer Aufwand zum Erlernen der Nutzung und bei der Anwendung sind wichtige Faktoren. Hierzu wurden von den Studierenden vorwiegend kritische Anmerkungen gemacht.

- **Stabile WLAN-Verbindung als Voraussetzung**

Die Nutzung des Audience Response Systems ist unmittelbar von der Qualität und Stabilität der WLAN-Verbindungen im Hörsaal abhängig. "Immer" sei "die Verbindung so schlecht" gewesen, lautet etwa die Aussage einer Studentin. Oder: "Wir haben zum Teil eine Viertelstunde für eine Antwort gebraucht, das steht nicht im Verhältnis, finde ich." Ist also die Internet-Verbindung schwach oder gestört, dann ist der wahrgenommene Nutzungskomfort gering, die Frustration aller Beteiligten steigt und wirkt sich negativ nicht nur auf das Engagement in der Veranstaltung aus, sondern wertvolle Zeitkontingente bleiben ungenutzt. Bei Smartphones ist angesichts "omnipräsenter Onlinepräsenz" (Liebscher/Jahnke 2012: 211) dieser Einwand allerdings nur noch bedingt gültig, da alternativ zu WLAN auch das Telefonnetz genutzt werden kann, was wiederum bei Smartphone mit Prepaid-Tarif zu direkten Kosten führen würde. Zudem kann in solchen Situationen die Aufmerksamkeit des Dozenten stark auf die Problembehebung und damit auf die Technik fixiert sein (Kundisch 2013: 297), obwohl eigentlich die Seminarinhalte im Mittelpunkt stehen sollten. Auch die Aufmerksamkeit (vgl. "Aufmerksamkeitssteigerung durch Unvorhersehbarkeit und Überraschung") wird verringert.

- **Screendesign und Benutzerführung**

Die Benutzerführung im Rahmen des Screendesigns muss intuitiv angelegt sein. Wie nicht anders zu erwarten war, brachten die Studierenden unterschiedliche Voraussetzungen zur Handhabung mit. Vor allem HTML 5 enthält einige Besonderheiten, mit denen noch nicht jeder vertraut war. So sollte beispielsweise nicht die



Rückwärtsfunktion des Browsers genutzt werden. Eine Studentin über ihre Erfahrungen: "Das System ARS an sich fand ich ein bisschen nervig. Sobald man auf 'Rückgängig' drücken wollte, war man nicht irgendwie an der letzten Frage, sondern man musste quasi wieder den Schlüssel eingeben." Vor allem ist man am Notebook aus Gewohnheit hierzu verleitet. Auf dem Touchscreen eines Smartphones war dies weniger der Fall: "Bei mir war's eigentlich auch so, dass ich es sehr gut fand, bei mir hat es sehr gut funktioniert. Bei mir war es auch nicht so, dass wenn ich zurückgegangen bin, dass dann der Schlüssel weg war."

- Dosierung und Fragenniveau

Der dosierte Einsatz des ARS stellt eine zentrale Herausforderung für Lehrende dar. "Meiner Einschätzung nach (wurde das ARS) ein bisschen zu oft benutzt", so eine Aussage in der Diskussion. Diese Gefahr verstärkt sich dann, wenn technische Probleme auftreten. Zudem ist immer mit einer gewissen Verzögerung zu rechnen, einmal in der Phase der Eingabe und zum anderen bis sich die Ergebnisse der gesamten Gruppe in der Beamerprojektion aufbauen. Für eine 90-minütige Sitzung hat sich somit eine Anzahl von drei bis max. fünf Fragen als günstig erwiesen. Ferner müssen die Fragen für die gesamte Gruppe anspruchsvoll und herausfordernd sein - weder zu schwierig noch zu einfach. In manchen Studienfächern besteht vor allem bezogen auf Einführungsveranstaltungen inzwischen das Bestreben, frei verfügbare Fragenkataloge zu erstellen. Magenheim u.a. statuieren, dass die "Fragengenerierung und -systematisierung" sowie die "strukturierte Erstellung differenzierter Aufgabenschwierigkeiten" für die "Lernkontexte mit unterschiedlichen Gruppen von immanenter Bedeutung sind" (Magenheim et al. 2012: 19).

7.3. Grundeinstellung bezüglich der Systemnutzung (Attitude Toward Using)

Die meist emotional getönte Grundeinstellung zu einem technischen System und dessen Gebrauch bildet eine wichtige Basis, die die Nutzungsakzeptanz fundamental prägt.

- Zusammengehörigkeit durch Partizipation

In unterschiedlichen Kontexten wurde geäußert, dass die Gruppe sich als Gruppe mittels der jeweils projizierten Antworten auf die ARS-Fragen wahrnahm: Diese Ergebnisse wurden als "schönes Gesamtbild, so von der Gruppe" oder "Stimmungsbild" bezeichnet. Durch das Partizipationselement entstand ein Zusammengehörigkeitsgefühl - nicht immer, aber doch recht häufig. Besonders zeigte sich dieser Effekt bei den Assoziationsfragen und Brainstormingfragen. Denn alle Beteiligten konnten einen (anonymen) Beitrag als Teil einer solchen Sammlung der Gruppe leisten, was auch zu dem Phänomen der "Weisheit der Vielen" (Surowiecki 2007) ("crowd intelligence") führt, nämlich der Einsicht, dass man gemeinsam zu differenzierteren und vielfältigeren Ergebnissen kommt als alleine. Dieses Gefühl der Zusammengehörigkeit wurde weiterhin in den gemeinsamen Gesprächen zu den Sammlungsergebnissen, etwa in Hinblick auf besonders passende oder originelle Ideen, gefördert. Man habe gemeinsam ein Ergebnis erstellt, woraufhin ein "spannendes Gespräch" im Plenum entstanden sei; so eine Aussage.

In diesem Kontext ist auf die Bedeutung des Humors für die Zusammengehörigkeit einer Gruppe sowie das Lernen hinzuweisen, denn nicht selten mussten die Studierenden, wie etwa bei überraschenden Antworten, schmunzeln und lachen.

- Anonymität

Die Auswertungsdiskussion ergab, dass durch die Anonymität der Eingabe ("dass nicht ersichtlich ist, wer was eingegeben hat") insbesondere eher schüchterne Gruppenmitglieder, die nicht im Plenum das Wort ergreifen würden, ihr (Mitsprache-) Recht nutzten: "Wenn man sich nicht traut irgendwas zu sagen, das war auch gut. Das ging auch, einfach so zu tippen und zu gucken, was dann vorne erscheint. Es wurde ja keiner gezwungen, unbedingt dazu etwas zu sagen, jeder konnte aber mitmachen." Das Verfahren wirkt somit integrativ. Das Merkmal der Anonymität befördert beispielsweise die Ziele der Brainstorming-Methode, indem unbefangene auch ausgefallene Ideen geäußert werden. Die Wahrung der Anonymität der Eingabe wurde allerdings nicht von allen Studierenden empfunden. So äußerte etwa ein Student kritisch: "Einerseits wurde das anonym eingegeben, doch

andererseits sollte man sich bekennen." Andere entgegneten: "Aber es wurde ja keiner gezwungen, unbedingt dazu etwas zu sagen." Einig war man sich darüber, dass die Gruppengröße hierbei eine wichtige Rolle spiele und im vollen Hörsaal selbstverständlich die Anonymität eher gewährleistet sei.

- Abwechslung

Häufig werden die (dosiert eingesetzten) ARS-Phasen nicht als Unterbrechungen oder als störend empfunden, sondern im Gegenteil als auflockernd. In diesem Sinne sind aus der ausgewerteten Gruppendiskussion mehrere Aussagen zu verzeichnen wie etwa: "Es war halt immer etwas anderes." "Ich fand es an sich eine gute Abwechslung." Ich fand gut, "dass das das Ganze aufgelockert hat"; "(weil das) abwechslungsreich gestaltet ist, ich habe es immer konstant genutzt." Dieses Ergebnis wird durch weitere Forschung zur Nutzungsakzeptanz von Audience Response Systemen gestützt, so stimmten etwa 80 bis über 90 % befragter Studierender der Universität Hamburg der Aussage zu: "Die Clicker empfinde ich als willkommene Auflockerung in der Vorlesung." (Witt 2012: 309)

- Individuell empfundene Wertschätzung

"In anderen Vorlesungen in anderen Fächern", so die Äußerung eines Studenten, "da hat der Professor ja gar keine Ahnung, ob die Studis das vielleicht schon wissen (...) oder ob das alles klar für alle ist, oder wie ist überhaupt die Atmosphäre? Und hier hatte man schon so einen guten Überblick, was die Studenten überhaupt wissen (...). Das fand ich schon sehr gut, also das fehlt sehr oft." (Abb. 5)

»In anderen Vorlesungen in anderen Fächern, da hat der Professor ja gar keine Ahnung, ob die Studis das vielleicht schon wissen [...] oder ob das alles klar für alle ist. Oder wie ist überhaupt die Atmosphäre? Und hier hatte man schon so einen guten Überblick, was die Studenten überhaupt wissen [...]. Das fand ich schon sehr gut, also das fehlt sehr oft.«



Abb. 5: Zitat eines Studenten aus der Gruppendiskussion.

In dieser Äußerung wird ein Vergleich zu konventionellen Vorlesungen gezogen und die individuell empfundene Wertschätzung wird betont, dies gilt insbesondere für Fragen zu Vorerfahrungen, Partizipationsfragen, für die Feedback-Funktion oder Meinungsfragen (vgl. "4. Fragekategorien"). Gerade bei den Brainstorming- und Assoziationsfragen wird die Wertschätzung ebenfalls deutlich, denn der Beitrag eines jeden Einzelnen trägt zur "crowd intelligence" bei (Abb. 6).

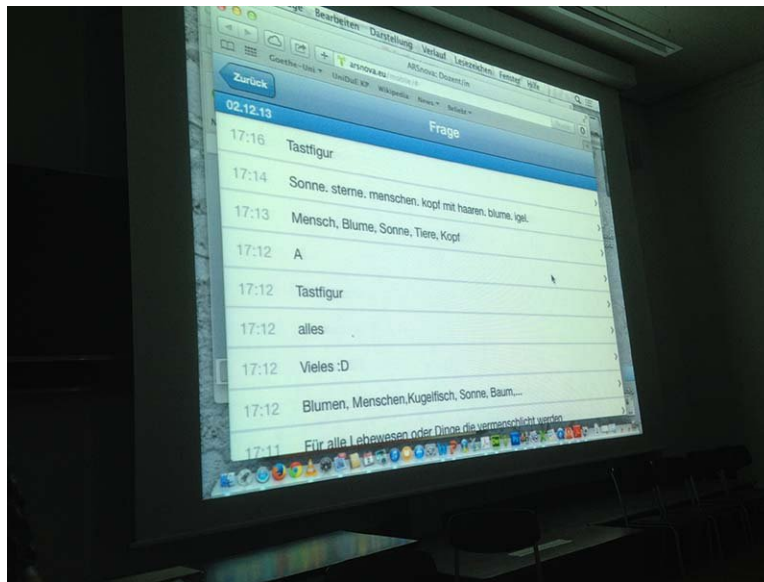


Abb. 6: Im Plenum projizierte Antworten der Studierenden auf eine Brainstorming- und Assoziationsfrage (Multiple-choice-Frage) mit teils überraschenden Eingaben.

7.4. Absicht und Handlungsdisposition im Hinblick auf die Nutzung der Technologie (Intention to Use)

Diese Kategorie ist in dem Sinne weiterführend, als sie über die gebotene, vielleicht sogar instruktionsbezogene Nutzung hinausgeht, um die Anwendung der Technik im Sinne eines selbstständigen Gebrauchs sowie einer Übertragung auf andere Kontexte zu thematisieren. Das Element der "Intention" verdeutlicht also die eigenständige Anwendung oder gar Weiterentwicklung.

- Kommunikation in Partnerarbeit oder Kleingruppen

Zwar wurde die Meinung geäußert, "dass wirklich nicht alle ein iPhone oder irgendetwas haben, um mitmachen zu können". Doch das Strukturmerkmal der "Zusammengehörigkeit durch Partizipation" (s.o.) war nicht von der individuellen Verfügbarkeit und Nutzung eines eigenen Mobilgeräts abhängig. Denn viele Studierende haben, so wie dies beabsichtigt war, zu zweit oder zu dritt ein solches Gerät genutzt. "Manchmal war es so, dass ich keine Verbindung hatte, und dann hab ich mit meiner Sitznachbarin, die Verbindung hatte, mit aufs Handy geschaut und dann haben wir gemeinsam irgendwie abgestimmt. Also, das hat doch schon irgendwie die Kommunikation gefördert." Dieses "kollaborative" (Liebscher/Jahnke 2012: 213) Element der "peer discussion" ließe sich in einer solchen Lehrveranstaltung freilich - sowohl elektronisch als auch konventionell, etwa mit kleinen Aufgaben, die im Team zu erledigen sind - ausbauen (vgl. "Zusammengehörigkeit durch Partizipation"). Es kann zudem im Rahmen von "peer instruction"- oder "flipped-classroom"-Ansätzen dafür genutzt werden, im Vorfeld von den Studierenden vorbereitete Fachkonzepte mit den jeweiligen Sitznachbarn zu diskutieren (Magenheim et al. 2012: 17ff.; Gerhard et al. 2013: 2).

Mit Blick auf längere Eingabe- und somit auch Wartezeiten von oft allerdings nur wenigen Minuten (vgl. "Stabile WLAN-Verbindung als Voraussetzung") wurde kritisch angemerkt, dass eine Gesprächsrunde in kleinen und mittelgroßen Seminargruppen freilich auch ohne ARS möglich sei.

Das Strukturmerkmal "Kommunikation in Partnerarbeit oder Kleingruppen" wird vor allem der Kategorie "7.4. Absicht und Handlungsdisposition im Hinblick auf die Nutzung der Technologie (Intention to Use)" und nicht der Kategorie "7.3. Grundeinstellung bezüglich der Systemnutzung (Attitude Toward Using)" (s.o.) zugeordnet, weil es konkrete Potenziale der absichtsvollen Handlung und eigenständigen Weiterentwicklung beinhaltet.

- Reflexivität

Insbesondere für Lehramtsstudierende, die später mit technologischen Neuentwicklungen auch im Rahmen ihrer Unterrichtsplanung konfrontiert werden und diese als Hilfsmittel für das Lernen ihrer Schülerinnen und Schüler begreifen sollten, ist es unabdingbar, die in der hier beschriebenen Lehrveranstaltung gebotenen Mittel und didaktischen Möglichkeiten zu reflektieren. Die absichtsvolle und selbstständige Nutzung mit den entsprechenden Handlungsdispositionen sowie weitere Entwicklungsmöglichkeiten erfordern eine Reflexivität zu dem eigenen Lernverhalten im Kontext des ARS. Denn mobiles Lernen oder e-Learning sollen nicht nur als Element des eigenen Studiums erlebt werden, sondern auf einem didaktisch-reflexiven Niveau der Professionalisierung auch als Mittel und Methode für den späteren Einsatz im Berufsfeld betrachtet werden. In diesem Sinne wurden punktuell, aber vor allem nach der evaluativen Gruppendiskussion die didaktischen Implikationen von ARS vorgestellt, etwa im Hinblick auf die Elemente der Motivation, Kommunikation, Aktivierung oder des Feedbacks an die Lehrperson (Liebscher/Jahnke 2012: 212ff.). Zudem führte die Gruppendiskussion zu Aussagen, inwieweit das ARS auf eigene spätere berufliche Kontexte übertragbar sein könnte (vgl. "Übertragbarkeit").

- Übertragbarkeit

Eine der Impulsfragen für die Gruppendiskussion zielte auf die Übertragung des Audience Response Systems in ähnlicher, abgewandelter oder optimierter Form im späteren Beruf und richtete sich insbesondere an Lehramtsstudierende. "Ja, (...) auf jeden Fall", lautete eine Aussage. "Ich studiere Grundschullehramt, und ich glaube, dass das für die Kinder super animierend sein kann. Wenn man das richtig aufbaut, das muss nicht in jeder Stunde sein, natürlich." "Denn das macht auf jeden Fall die Stunde spannender, und an den Zeitpunkten, wo die Aufmerksamkeit ein bisschen gesunken ist, dann ist das schon sinnvoll, das anzuwenden, dann macht man nicht irgendwas, damit man die Kinder wieder dabei hat, sondern etwas, was auch zum Thema passt. Das wird schon bestimmt sehr interessant."

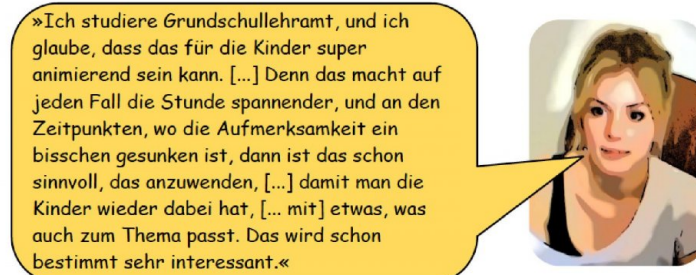


Abb. 7: Zitat einer Studentin aus der Gruppendiskussion.

Für höhere Klassenstufen ist die Vorbereitung auf Tests mittels solcher Fragen sicher eine sinnvolle Nutzung. Zudem erhöht sich die Aufmerksamkeit, wenn wenige der Fragen tatsächlich in einem Test nochmals genutzt werden.

- Weiterentwicklung: Dokumentation

Die diskutierenden Studierenden kamen im Zuge der angestoßenen Auseinandersetzung und Reflexion (vgl. "Reflexivität") der Lehrveranstaltung zu einer weiterführenden Idee, dass nämlich die Ergebnisse aus dem ARS zusammen mit anderen Seminarinhalten in eine Dokumentation über das gesamte Seminar einfließen sollten. Eine Studentin formuliert dies entsprechend: "Wenn man sich dann das noch als Übersicht irgendwie rausziehen könnte; also, da kommen bestimmt ganz spannende Sachen raus. Das könnte man im Nachhinein dokumentieren, und das dann als Übersicht, als ein Ausdruck, als PDF." Wenig aufwändig ließe sich umsetzen, dass die Ergebnisse aus dem ARS mittels Screenshots mit den als PDF zur Verfügung gestellten Folien der Präsentation der Seminarinhalte

kombiniert werden. Hinzu kämen Literaturlisten, vertiefende Fachtexte oder auch Linksammlungen mit korrespondierenden Inhalten. Auf diese Weise wäre der durch das ARS initiierte partizipative Anteil nicht nur in einer Art Portfolio dokumentiert, sondern könnte auch den Bezug der Studierenden zu den Präsentationsfolien erhöhen und die Aneignung der Seminarinhalte im Nachhinein, etwa für Prüfungen, intensivieren.

8. Fazit

Zusammenfassend kann festgehalten werden, dass die Nutzung von elektronischen Feedbacksystemen im Hörsaal bedeutende Potenziale in Hinblick auf die Partizipation am Geschehen in der Vorlesung sowie die individuelle Aneignung der Lerninhalte enthält. Diese Schlussfolgerung ergibt sich aus der fallspezifischen Auswertung einer Gruppendiskussion am Ende eines Semesters in einer Lehrveranstaltung, in der regelmäßig ein Audience Response System (ARS) im Hörsaal eingesetzt wurde - und zwar mittels privat mitgeführter mobiler elektronischer Geräte, wie Notebook, Smartphone oder Tablet-Computer (BYOD). Allerdings wurden weder der Lernerfolg selbst noch die tatsächliche Nutzung vor Ort untersucht. Der Schwerpunkt dieses Beitrags liegt hingegen auf dem Aspekt der Nutzungsakzeptanz dieses ARS. Die in Hinblick hierauf ermittelten Strukturmerkmale der Akzeptanz wurden gemäß dem Technology Acceptance Model (TAM) in vier verschiedene Bereiche gegliedert, u.a. den Nutzungskomfort oder die Grundeinstellungen der Studierenden bei der Nutzung dieses Systems. Besonders aufschlussreich sind die erweiterten Handlungsdispositionen, die durch die Nutzung dieser für die Beteiligten neue Technologie erschlossen wurden. So wurde beispielsweise reflexiv eine Übertragbarkeit in didaktischer Hinsicht auf andere pädagogische Situationen angedacht, insbesondere von Lehramtsstudierenden für ihre späteren Berufsfelder in der Schule. Ferner diskutierten die Studierenden die Möglichkeit, dass die Antworten und Ergebnisse, die die Gruppe mittels unterschiedlicher Fragetypen gemeinsam erstellte, in individuellen Portfolios sowie in eine Gesamtdokumentation der Lehrveranstaltung einfließen könnten und somit die individuelle Aneignung der Gruppe nicht nur festgehalten, sondern auch mit den Lerninhalten verknüpft würde.

Literatur

Bohnsack, Ralf (1999): Rekonstruktive Sozialforschung. Einführung in Methodologie und Praxis qualitativer Forschung, Opladen: Leske + Budrich.

Camuka, Ahmet/Peez, Georg (2014): Einsatz eines "Audience Response Systems" in der Hochschullehre. Fragekategorien, didaktische Strukturierungen und Praxisreflexionen zur Partizipation im Hörsaal, online unter: <http://www.medienimpulse.at/articles/view/656> (letzter Zugriff: 28.03.2015).

Davis, Fred D./Bagozzi, Richard P./Warshaw, Paul R. (1989): User acceptance of computer technology: A comparison of two theoretical models, in: Management Science, 1989, 35:8, 982-1003), online unter: <http://home.business.utah.edu/actme/7410/DavisBagozzi.pdf> (letzter Zugriff: 28.03.2015).

Flick, Uwe (1995): Qualitative Forschung. Theorie, Methoden, Anwendung in Psychologie und Sozialwissenschaften, Reinbek: Rowohlt.

Dinkelaker, Jörg (2011): Aufmerksamkeit, in: Kade, Jochen/Helsper, Werner/Lüders, Christian/Egloff, Birte/Radtke, Frank-Olaf/Thole, Werner (Hg.): Pädagogisches Wissen, Stuttgart: Kohlhammer, 175-182.

Gerhardt, Daniel/Kammer, Jan/Knapp, Daniel/Quibeldey-Cirkel, Klaus/Thelen, Christoph/Volkmer, Paul-Christian (2013): ARSnova: ein Audience Response System für Inverted-Classroom-Szenarien mit Unterstützung von Just-in-Time Teaching und Peer Instruction), online unter: <https://arsnova.eu/blog/blog/auf-der-delfi-2013> (letzter Zugriff: 28.03.2015).

Hilzensauer, Wolf (2014): BYOD, Smartphonefilme und webbasierte Videoschnittprogramme. Potenziale für eine handlungsorientierte Medienbildung, online unter: <http://www.medienimpulse.at/articles/view/661> (letzter Zugriff: 28.03.2015).



Kundisch, Dennis (2013): Direkte Rückmeldung erwünscht. Über Live-Feedback-Systeme in der Lehre, in: *Forschung & Lehre*, 2013, 4, 296-297.

Liebscher, Julia/Jahnke, Isa (2012): Ansatz einer kreativitätsfördernden Didaktik für das Lernen mit mobilen Endgeräten, in: Csanyi, Gottfried/Reichl, Franz/Steiner, Andreas (Hg.): *Digitale Medien. Werkzeuge für exzellente Forschung und Lehre*, Münster: Waxmann, 211-222.

Magenheim, Johannes/Kundisch, Dennis/Beutner, Marc/Herrmann, Philipp/Whittaker, Michael/Reinhardt, Wolfgang/Zoyke, Andrea (2012): Einsatz mobiler Endgeräte zur Verbesserung der Lehrqualität in universitären Grossveranstaltungen, in: Lucke, Ulrike (Hg.): *E-Learning Symposium. Aktuelle Anwendungen, innovative Prozesse und neueste Ergebnisse aus der E-Learning-Praxis*, Potsdam: Universität Potsdam, 15-26.

Pachler, Norbert/Bachmair, Ben/Cook, John (2011): Editorial, in: *MedienPädagogik*, 19 (08. Juli 2011), online unter: <http://www.medienpaed.com/Documents/medienpaed/19/editorial1107.pdf> (letzter Zugriff: 28.03.2015).

Peez, Georg (2005): *Evaluation ästhetischer Erfahrungs- und Bildungsprozesse. Beispiele zu ihrer empirischen Erforschung*. München: kopaed Verlag.

Peez, Georg/Camuka, Ahmet (2013): Mobile Learning mit bild- und textbasiertem Lernkarten-Set. Am Beispiel eines Blended-Learning-Seminars zur Kinder- und Jugendzeichnung, in: Krömker, Detlef/Bremer, Claudia (Hg.): *E-Learning zwischen Vision und Alltag*, Münster: Waxmann, 338-344.

Przyborski, Aglaja/Wohlrab-Sahr, Monika (2008): *Qualitative Sozialforschung. Ein Arbeitsbuch*. München: Oldenbourg Verlag.

Schiefner-Rohs, Mandy/Heinen, Richard/Kerres, Michael (2013): Private Computer in der Schule: Zwischen schulischer Infrastruktur und Schulentwicklung, in: *MedienPädagogik* (30. April 2013), online unter: <http://www.medienpaed.com/Documents/medienpaed/2013/schiefner-rohs1304.pdf> (letzter Zugriff: 28.03.2015).

Surowiecki, James (2007): *Die Weisheit der Vielen. Warum Gruppen klüger sind als der Einzelne*. München: Goldmann.

Witt, Heiko (2012): Ein Publikumsjoker für die Lehre, in: Csanyi, Gottfried/Reichl, Franz/Steiner, Andreas (Hg.): *Digitale Medien. Werkzeuge für exzellente Forschung und Lehre*, Münster: Waxmann, 306-309.

Tags

mobiles lernen, partizipatives lernen, evaluation, feedback, vorlesung, hochschuldidaktik

Redaktion Medienimpulse
Concordiaplatz 1, Präs 7
1010 Wien
redaktion@medienimpulse.at

Offenlegung

Impressum:

Impressum gemäß "Mediengesetz mit Novelle 2005"
BGBl. Nr. 314/1981 in der Fassung BGBl I Nr. 49/2005.

Medieninhaber: Bundesministerium für Bildung und Frauen, Minoritenplatz 5, 1014 Wien, Österreich.

Hersteller: Inhalt: Bundesministerium für Bildung und Frauen

Verlagsort: Wien.



Herstellungsort: Wien.

Bundesministerium für Bildung und Frauen

Minoritenplatz 5

1014 Wien

T +43 1 53120 DW (0)

F +43 1 53120-3099 v www.bmukk.gv.at
