

# Synchrone Abhaltung juristischer Übungen mit direktem Feedback

Michael Sonntag

Institut für Informationsverarbeitung und Mikroprozessortechnik (FIM)  
Johannes Kepler Universität Linz  
Altenbergerstraße 69, 4040 Linz  
sonntag@fim.uni-linz.ac.at

**Schlagnworte:** E-Learning, classroom response systems

**Abstract:** Eine didaktische Methode konventionellen Unterrichts ist die Integration von Umfragen, typischerweise über PDAs/Notebooks bzw einfache „Fernbedienungen“ (*classroom response systems*). Hiermit können sich Teilnehmer an Präsenz-Lehrveranstaltungen zu vorgegebenen Fragen äußern, woraufhin das Gesamtergebnis unmittelbar präsentiert wird. Lernende können so selbst ihren persönlichen Wissensstand einschätzen, ebenso wie der Vortragende den der Zuhörer. Im E-Learning werden derartige Systeme bisher selten eingesetzt, obwohl ihre Umsetzung (Umfragesoftware) und Integration (zB Lernportale) einfacher und viel billiger sind. Dieser Aufsatz berichtet über Einsatz und Erfolg der Methode bei einer juristischen Übung über synchrone Audiokonferenz (interaktive Falldiskussion), nach vorhergehender Präsenz-Vorlesung. Der Erfolg der Fernlehre-Übung wurde über Tests vorher und nachher sowie einen elektronischen Fragebogen überprüft.

## 1. Einleitung

Unter “classroom response systems“<sup>1</sup> (CRS; oder: *electronic voting systems, personal response systems* etc) versteht man Hilfsmittel, die es Teilnehmern einer synchronen Lehrveranstaltung unabhängig von ihrer Anzahl ermöglichen, Leitern und Lernenden unmittelbar Rückmeldungen zu geben. Typischerweise wird diese Technik in großen Hörsälen eingesetzt, wobei die Zuhörer kleine Geräte erhalten, mit denen sie auf projizierte Mul-

---

1 Everett, M., Ranker, R., Classroom Response System: An evaluation at an easy-access regional university. <http://www.einstruction.com/News/index.cfm?fuseaction=News.display&Menu=newsroom&content=FormalPaper&id=125> (26. 2. 2007).

multiple-Choice-Fragen<sup>2</sup> antworten können<sup>3</sup>. Technisch erfolgt die Kommunikation der Geräte mit der zentralen Registrierstelle meist per Infrarot oder Funk. Unmittelbar danach wird das aggregierte Ergebnis für alle sichtbar dargestellt und vom Vortragenden besprochen bzw im weiteren Verlauf berücksichtigt.

Vorteile gegenüber „klassischem“ Abstimmen sind leichte und exakte Stimmzählung, sofortige Visualisierung sowie Anonymität, insb gegenüber anderen Teilnehmern<sup>4</sup>. Dadurch kann die Antwort gewählt werden, bei der Lernende vermuten, dass sie richtig ist, und nicht diejenige, welche sie auch vor anderen vertreten können/möchten<sup>5</sup>. Praktisch ist meist, aber nicht notwendigerweise, eine Identifizierung durch den Vortragenden möglich (Registrierung einer eindeutigen Handset-Nummer, die bei Abstimmungen mit gesendet wird).

Technisch ist ein Einsatz bei E-Learning deutlich kostengünstiger, da komplexe und teure Hardware wegfällt: Es kann einfache, zB webbasierte Abstimmungssoftware eingesetzt werden, etwa als Teil einer Lernplattform. Hiermit wird direkte Rückmeldung einer größeren Gruppe bei E-Learning überhaupt erst möglich. Problematisch könnte jedoch sein, dass der haptische sowie der Spaß-Faktor wegfallen. Ebenso fehlt der Aspekt des Anonymitätsgewinns gegenüber einer sichtbaren Abstimmung, welche ja elektronisch fast nicht möglich ist<sup>6</sup>.

Ziel des Experimentes war es daher zu überprüfen, ob ein Einsatz dieses pädagogischen Instruments auch im E-Learning generell, sowie bei juristischen Übungen im Speziellen, sinnvoll ist. Insbesondere sollte die Einstel-

---

2 Die Fragen unterscheiden sich hierbei von normalen Prüfungsfragen und müssen speziell je nach dem eingesetzten didaktischen Modell entworfen werden. *Beatty, I., Gerace, W., Leonard, W., Dufresne, R.*, Designing effective questions for classroom response system teaching. *American Journal of Physics* 74(1), 31 (2006).

3 Alternativen sind webbasierte Systeme, bei denen Teilnehmer irgendwann vor der Vorlesung Fragen beantworten müssen, welche dann dort besprochen werden: *Cox, A., Junkin, W.*, Webforms to enhance student learning across the curriculum. [http://www.ict.org/T01\\_Library/T01\\_229.PDF](http://www.ict.org/T01_Library/T01_229.PDF) (26. 2. 2007) oder WLAN basierte Systeme, die jedoch entsprechende Geräte bei allen Teilnehmern voraussetzen: *Lakas, A., Shuaib, K., Boulmalf, M.*, ACP: An Interactive Classroom Response System for Active Learning Environment. Proc. of the 2006 international conference on Communications and mobile computing, ACM Press 2006, 1301–1306.

4 *Roschelle, J.*, Unlocking the learning value of wireless mobile devices. *Journal of Computer Assisted Learning* 19 (3) 2003, 260–272.

5 *Draper, S., Cargill, J., Cutts, Q.*, Electronically enhanced classroom interaction. *Australian Journal of educational technology*, 18(1), 2000, 13–23.

6 Bei Videokonferenz sind größere Teilnehmerzahlen zu unübersichtlich bzw bei einer Audio-konferenz eine Audio-Meldung der Reihe nach zu zeitaufwendig.

lung der Teilnehmer hierzu, die Praktikabilität sowie die Nützlichkeit für den Lernerfolg<sup>7</sup> erfasst werden.

## 2. Beschreibung des Einsatzes

Der Einsatz von Abstimmungen wurde im Rahmen der Lehrveranstaltung „E-Commerce Recht“<sup>8</sup> an der FH Joanneum Graz erprobt. Es wurde, im Gegensatz zur sonst üblichen Vorgangsweise, ein Übungs- und nicht ein Vorlesungsteil über Fernunterricht abgehalten, wobei sich die Teilnehmer gemeinsam in einem EDV-Raum, jedoch jeweils an einem eigenen Computer, befanden. Das Thema der zwei elektronischen Übungseinheiten waren Domain Namen und Konsumentenschutz anhand der Besprechung konkreter Urteile bzw Fälle. Die Teilnehmer lasen einen kurzen Sachverhalt durch und erarbeiteten dann gemeinsam mit dem Vortragenden die Lösung bzw diskutierten besondere Problembereiche und Varianten.

Zur Verwendung kam die Lernplattform „eNcephalon“<sup>9</sup> der FH Joanneum, welche eine Audiokonferenz<sup>10</sup> sowie eine Remote-Bildschirm-Darstellung unterstützt<sup>11</sup>. Für die Abstimmungen wurde die Software phpESP<sup>12</sup> auf einem separaten Server eingesetzt, da diese Funktionalität in der Lernplattform fehlt.

Hinsichtlich der verwendeten Fragen wurden zwei verschiedene Modelle erprobt: einerseits Fragen direkt nach dem Durchlesen des Sachverhaltes (SV) zur (vorläufigen) Beurteilung des Ausgangs, andererseits Fragen nach der Besprechung zur Überprüfung des Verständnisses. Die erste Variante

---

7 Konventionelle Techniken, dh die Verwendung in Präsenz-Veranstaltungen, wurden bereits früher als förderlich festgestellt: *Horowitz, H.*, Student Response Systems: Interactivity in a Classroom Environment. <http://www4.uwm.edu/ltc/srs/faculty/docs/HorowitzIBMSRS.pdf> (26. 2. 2007).

8 LVA-Homepage: [http://www.sonntag.cc/teaching/E-Commerce\\_Recht\\_WS0607/](http://www.sonntag.cc/teaching/E-Commerce_Recht_WS0607/).

9 <https://elearning.fh-joanneum.at/>.

10 Eingesetzt wird die Software TeamSpeak: <http://www.goteamspeak.com/>.

11 Mittels TightVNC (<http://www.tightvnc.com/>). Videofunktionalität, zB auch nur einseitig (Vortragender -> Teilnehmer), fehlt. Diese wurde auch in der abschließenden Befragung vom Großteil der Teilnehmer nicht als notwendig oder hilfreich erachtet, insb nicht die Richtung Teilnehmer -> Vortragender (aus Teilnehmer-Sicht!). Interessant wäre eine solche Darstellung als Rückmeldung über Verständnis bzw Engagement der Teilnehmer. Doch bei den hier vorhandenen Einzelverbindungen, dh nicht einer Videoübertragung eines besetzten Hörsaals, wäre dies sehr unübersichtlich. Als teilweise Ersatz werden gerade die Abstimmungen untersucht.

12 <http://www.butterfat.net/wiki/Projects/phpESP>.

hatte zum Ziel, die Diskussion über den Fall anzuregen und als Einstieg zu dienen. Zusätzlich besitzt sie in der konkreten Abhaltungsweise einen positiven Nebeneffekt: Bei reiner Audio-Konferenz ist es im Gegensatz zu Präsenzveranstaltungen nicht möglich zu beurteilen, wann alle Teilnehmer den Fall tatsächlich zu Ende gelesen haben. Es bleibt hier nur die Möglichkeit, wiederholt zu fragen, was die Konzentration stört. Durch die Anzahl der abgeschlossenen elektronischen Fragebögen ist hingegen die Abschätzung problemlos, wenn die Umfrage gleichzeitig mit dem SV angekündigt und zugänglich gemacht wird. Die Verständnis-Überprüfung der wichtigsten besprochenen Punkte dient in diesem Szenario der Selbsteinschätzung. Weiters erlaubt sie es dem Vortragenden festzustellen, ob diese Aspekte verstanden wurden. Die Antworten der Teilnehmer gehen in beiden Varianten nicht in die Beurteilung ein (formativer Test)<sup>13</sup>.

Als problematisch stellte sich heraus, dass ein Fall uU als Einheit für derartige Umfragen zu klein ist, da sonst zu häufig Abstimmungen erfolgen. In der konkreten Veranstaltung wurden in 90 Minuten drei Umfragen durchgeführt. Auch ist eine Kombination von vor- *und* nachheriger Befragung hier ungünstig, da sich zwischen beiden lediglich die eventuell kurze Nachbesprechung sowie das Lesen des SV befinden.

### 3. Evaluierung

Die Evaluierung erfolgte zweifach: einerseits durch einen Fragebogen im Anschluss an die elektronische Übung, andererseits durch zwei kurze (je 15 Min) Tests. Der erste Test fand unmittelbar nach einer Präsenzübung, der zweite nach der elektronischen Übung statt. Da die Stoffinhalte differierten, ist eine direkte Vergleichbarkeit leider nicht gegeben. Dennoch kann die jeweils erreichte Gesamtpunktzahl als Maß für das Lernergebnis der betroffenen Übung dienen. Zur Sicherung der Anonymität, und damit ehrlichen Antworten im Fragebogen, konnten sowohl dieser als auch die Tests unter einem Pseudonym abgegeben werden (was dadurch ermöglicht

---

13 In Hörsaal-Modellen wird diskutiert, ob die Teilnahme als solche beurteilt werden sollte, im Sinne der Anregung von Mitarbeit und aktiver Teilnahme, jedoch nicht oder nur teilweise die Korrektheit (zB keine/falsche/korrekte Antwort: 0/1/2 Punkte). Hiermit wird auch gute Vorbereitung honoriert, was aber in der konkreten Konstellation (Diskussion einzelner Fälle) eher wenig Sinn machen würde und sich besser für Vorlesungen eignet. *James, M.*, The effect of grading incentive on student discourse in Peer Instruction. *American Journal of Physics*, 74 (8) 2006, 689–691.

wurde, dass das erreichte Ergebnis nicht Teil der Lehrveranstaltungs-Beurteilung war).

Die deskriptive Gesamtauswertung ist im Anhang enthalten. Bei ihr fällt auf, dass der Online-Übung nicht ganz so gut gefolgt werden konnte wie der Präsenz-Übung. Dies ist vermutlich auf die reduzierte Anzahl angesprochener Sinne zurückzuführen: Folien können Mimik und Gestik des Vortragenden nicht ersetzen, da sie lediglich Inhalt, jedoch nicht Betonungen und Gewichtungen transportieren. Ebenso fehlt der „Rückkanal“ weitgehend. Dem entspricht, dass hinsichtlich der Dauer der Online-Übungen zwei Einheiten (= 90 Min) bereits das Maximum zu sein scheinen (keinesfalls länger, eher kürzer). Analog ist bei der Online-Übung die empfundene Ablenkung etwas größer, eventuell aufgrund geringerer Interaktions-Möglichkeiten, wofür ja gerade die Umfragen dienen sollten, was diese jedoch nicht ganz wettmachen konnten. Weiters sind die Testergebnisse ähnlich; es lässt sich keine generelle Verbesserung aber auch keine Verschlechterung feststellen, was Erfahrungen mit ähnlichen Systemen bei Präsenz-Lehrveranstaltungen bestätigt<sup>14</sup>.

Zwischenfragen bei der Audio-Konferenz zu stellen wird vergleichsweise als etwas schwieriger angesehen. Eine Verbesserung wäre uU eine Software, die es erlaubt, sich zu „melden“, ohne gleich, wie hier leider nur möglich, einfach zu unterbrechen.

Der Befragung nach lernten die Studenten in der Online-Übung etwas weniger, was sich jedoch in den Testergebnissen, die praktisch identisch waren, nicht bestätigte. Individuell kamen jedoch sehr wohl Änderungen in beide Richtungen vor.

Besonders fällt auf, dass, zumindest in der untersuchten Klasse, ein starkes Bedürfnis besteht, die Fern-Übungen von zuhause aus zu besuchen. Dies beruht vermutlich darauf, dass Präsenzübungen, anders als die Online-Einheiten, meist samstags stattfanden, obwohl es sich nicht um einen berufsbegleitenden Lehrgang handelte.

Die Umfragen wurden insgesamt als hilfreich für das Verständnis des Stoffes und nicht als überflüssig oder den Ablauf der Lehrveranstaltung störend angesehen. Der Einsatz von Fernunterricht mit Unterstützung durch elektronische Umfragen ist daher auch bei juristischen Übungen grundsätzlich möglich.

---

14 Judson, E., Sawada, D., Learning from Past and Present: Electronic Response Systems in College Lecture Halls. *Computers in Mathematics and Science Teaching*, 21(2) 2002, 167–181.

## 4. Ergebnisse

Mittels einer Faktorenanalyse konnten mehrere Kategorien von Teilnehmern identifiziert werden, welche man anhand der Korrelationen<sup>15</sup> wie folgt beschreiben kann:

**Online-User:** Hierbei handelt es sich um IKT-erfahrene Teilnehmer, da diese die Übung besonders stark von zu Hause aus besuchen können und dies auch wünschen. Bei ihnen ist das Ergebnis des Tests nach der Online-Übung deutlich besser (was ihrer eigenen Einschätzung entspricht), der sie zusätzlich leicht folgen konnten und bei der sie wenig abgelenkt wurden. Diese Kategorie<sup>16</sup> von Teilnehmern fand die Umfragen als hilfreich für das Verständnis des Stoffes und nicht als überflüssig bzw. störend.

**Präsenz-User:** Diese erreichten bessere Ergebnisse beim ersten Test (ein negativer Einfluss auf den zweiten Test wurde jedoch nicht festgestellt) und konnten der Online-Übung, im Gegensatz zur Präsenz-Übung, schwerere folgen. Dementsprechend ist ihre jeweilige Einschätzung des Lernerfolges. Die Online-Übung sollte jedenfalls nicht länger dauern und sie wünschen eher keine derartigen Übungen mehr, sondern wieder normale Präsenz-Lehrveranstaltungen. Sie sind den Umfragen gegenüber indifferent (kein Zusammenhang mit Verständnis bzw. Überflüssigkeit), empfinden sie hingegen eher als störend.

**Leicht ablenkbare User:** Teilnehmer dieser Gruppe haben allgemein Schwierigkeiten der Übung zu folgen, insb der elektronischen, und werden bei beiden Modi leicht abgelenkt, bei der Online-Übung jedoch stärker. Die Ergebnisse des Onlinetests sind jedoch überraschenderweise deutlich besser. Hierfür konnte keine vollständig überzeugende Erklärung gefunden werden. Diese Gruppe ist den Umfragen gegenüber leicht skeptisch eingestellt (keine Hilfe beim Verständnis, eher überflüssig, geringfügig störend). Der Hintergrund dafür könnte sein, dass es sich um eine zusätzliche Ablenkung handelt: Wechsel zu weiterer Applikation, separate Handlungsanfor-

---

15 Aufgrund der (absolut gesehen) geringeren Anzahl der Teilnehmer, von denen sowohl beide Tests als auch der Fragebogen vorliegen (25), sind die Korrelationen meist nur auf dem Niveau von 95 % signifikant. Generelle Trends sind bei vorsichtiger Interpretation wohl dennoch möglich und sinnvoll.

16 Die Studie *Rice, R., Bunz, U., Evaluating a Wireless Course Feedback System: The Role of Demographics, Expertise, Fluency, Competency, and Usage. Studies in Media & Information Literacy Education*, 6(3) 2006, konnte keinen Zusammenhang mit den Web-Fähigkeiten der Teilnehmer feststellen, doch handelte es sich um physische Geräte zur Abstimmung (konventionelle CRS). Allgemeine Technologie-Erfahrung führte jedoch auch dort zu positiver Korrelation.

derung (Lösung überlegen, anstatt zuhören/mitschreiben, ...) sowie Unterbrechung des „normalen“ Veranstaltungsflusses<sup>17</sup>.

Aus dieser Aufstellung kann man herauslesen, dass die Zwischenfragen kaum als störend empfunden werden, was sich bei einer direkten Integration in die Lernplattform vermutlich noch weiter verringern würde. Im schlimmsten Fall stellen sie einen kleinen Zeitverlust dar. Für einen Teil der Lernenden bringen sie hingegen eine Verbesserung des Stoffverständnisses. Als Nachteil ist anzusehen, dass diese Verbesserung gerade diejenige Gruppe betrifft, die ohnehin von E-Learning profitiert, während Teilnehmer, die durch ihren Lernstil Probleme damit haben (Präsenz-User), gerade keine Verbesserung erfahren, bzw leicht ablenkbare Teilnehmer eher noch einer zusätzlichen Ablenkung ausgesetzt sind.

## 5. Zusammenfassung

Aufgrund der Evaluierung kann festgestellt werden, dass in Rechtsfächern nicht nur Vorlesungen, bei denen die Möglichkeit zur elektronischen Abhaltung großteils unabhängig vom konkreten fachliche Inhalt ist, sondern auch Übungen per Fernunterricht durchgeführt werden können. Bei diesen liegt der Fokus nicht auf einem Vortrag, sondern der interaktiven Diskussion von Fällen. Aufgrund dieses Erfordernisses der bidirektionalen Kommunikation nach dem Muster 1:N können bei Abhaltung über IKT Probleme auftreten. Diese können teilweise durch entsprechende Software, aber auch durch organisatorische Maßnahmen, wie eben Abstimmungen, abgemildert werden.

In der Evaluierung konnte der Einsatz von direktem Feedback durch Abstimmungs-Software als positiv verifiziert werden, wenn auch leider nicht für die wichtigste Zielgruppe, diejenigen Lernenden, die Probleme durch E-Learning erfahren. Nützlich ist hingegen, dass (wenn überhaupt) nur geringe Nachteile entstehen, die Vielfalt der Lehrmedien und didaktischen Settings jedoch vergrößert wird, was insb bei juristischen Übungen oft ein Problem darstellt („Vortrag“, ausschließlich Text, kaum Grafik etc).

---

17 Allerdings könnten die Umfragen nach der Behandlung auch als „Synchronisationspunkt“ angesehen werden, bei dem die wichtigsten Punkte nochmals wiederholt werden. Hiermit könnte ein „Zurückholen“ der Aufmerksamkeit für den nächsten zu besprechenden Fall erfolgen.

Aufgrund des Erfolgs wurden weitere Online-Einheiten abgehalten, insgesamt fünf der 15 Übungseinheiten. Dieselben Techniken werden im nächsten Semester bei einer LVA ähnlichen Inhalts verwendet werden, wobei dort allerdings ein Online-Anteil von 60 %, dafür aber sowohl Vorlesungen wie auch Übungen, geplant ist.

Durch Beobachtungen und informelle Rückmeldungen konnte als weiteres Problemfeld die Geschwindigkeit des Vortragenden identifiziert werden: Ob Lernende noch mitschreiben oder dies bereits abgeschlossen haben, ist bei Audio-Konferenzen nicht erkennbar. Hier könnten Abstimmungen als Synchronisationspunkte Nutzen bringen.

Verbesserungen sind uA in folgenden Bereichen möglich: Bessere Integration der Abstimmungen in die Lernplattform, ev Einführung von Video-Übertragungen sowie die Erweiterung der Audiokonferenz, um ein leichteres „Melden“ für Fragen oder Kommentare zu ermöglichen.

## 6. Anhang

### Fragebogen/Beschreibung der Variablen

D K1	Ergebnis des ersten Tests (nach der Präsenz-Übung)
D K2	Ergebnis des zweiten Tests (nach der E-Learning-Übung)
Diff	Veränderung des Ergebnisses zwischen den Tests (=D K2 – D K1)
F1	Der Start (Organisation, Technik etc) der Online-Übung war einfach
F2	Bei der Online-Übung traten technische Probleme auf
F3	Bei der Online-Übung war die Tonqualität
F4	Bei der Online-Übung war die Bildqualität
F5	Ich konnte der Präsenz-Übung leicht folgen
F6	Ich konnte der Online-Übung leicht folgen
F7	Ich wurde während der Präsenz-Übung leicht abgelenkt
F8	Ich wurde während der Online-Übung leicht abgelenkt
F9	Zwischenfragen waren bei der Präsenz-Übung leicht möglich
F10	Zwischenfragen waren bei der Online-Übung leicht möglich
F11	Die Interaktion mit dem Vortragenden war im Vergleich zur Präsenz-Übung bei der Online-Abhaltung größer / kleiner
F12	Die Interaktion mit anderen Teilnehmern war im Vergleich zur Präsenz-Übung bei der Online-Abhaltung größer / kleiner
F13	Die Umfragen während der Online-Übung halfen beim Verständnis des Stoffes



F14	Die Umfragen während der Online-Übung waren überflüssig
F15	Die Umfragen störten während der Übung
F16	Bei der Präsenz-Übung habe ich gelernt
F17	Bei der Online-Übung habe ich gelernt
F18	Eine Live-Videoübertragung des Vortragenden würde die Online-Abhaltung verbessern
F19	Eine Live-Videoübertragung des Hörsaals mit gemeinsamer Anwesenheit der Teilnehmer würde die Online-Abhaltung verbessern
F20	Die Online-Übungseinheiten sollten länger dauern
F21	Die Online-Übungseinheiten sollten kürzer dauern
F22	Ich möchte noch weitere Übungen online absolvieren
F23	Ich könnte die Online-Übungen auch von daheim aus besuchen (Technik vorhanden)
F24	Ich würde die Online-Übungen gerne von daheim aus besuchen

### Deskriptive Auswertung

	Min.	Max.	Mittelw.	St.abw.
D K1	53 %	85 %	68 %	0,09
D K2	37 %	90 %	67 %	0,13
Diff	0,01	0,36	0,14	0,10
F1	1	4	1,76	0,88
F2	1	5	2,68	1,22
F3	1	4	2,40	1,00
F4	1	3	1,60	0,71
F5	1	4	2,08	0,81
F6	1	5	2,52	0,82
F7	2	5	3,12	0,93
F8	1	5	2,80	1,26
F9	1	5	1,68	0,95
F10	1	4	2,12	1,01
F11	1	5	3,32	0,95
F12	2	5	3,36	1,11
F13	1	4	1,72	0,79
F14	3	5	4,48	0,71
F15	2	5	4,24	0,83
F16	1	4	1,92	0,70

## Synchrone Abhaltung juristischer Übungen mit direktem Feedback

---

F17	1	5	2,24	0,83
F18	1	5	3,04	1,27
F19	2	5	3,68	0,95
F20	2	5	4,24	0,78
F21	1	5	2,68	1,25
F22	1	5	2,16	1,25
F23	1	5	2,32	1,75
F24	1	5	1,92	1,29

Die Antworten erfolgten analog Schulnoten (1=sehr gut/viel/stark bis 5=sehr schlecht/gering/wenig). Grundgesamtheit: N=25.