

Wir haben eine Lösung, aber wo ist das Problem?



Entwicklung von Entwurfsmustern für ARS-Szenarien auf Basis
von empirischer Wirkungsforschung

REFERENTEN



Melanie Klinger
Stabsstelle Studium und Lehre



Daniel Schön
LS für Praktische Informatik IV



Marc Egloffstein
Stabsstelle Studium und Lehre
LS Wirtschaftspädagogik II

Ziele des Beitrags

- Übertragbarkeit von Ansätzen aus der Informatik bzw. Mediendidaktik auf die konkrete Lehrpraxis in der Hochschule diskutieren
- Chancen und Grenzen des Vorgehens ausloten

Ausgangslage

- Entwicklung von Audience Response Systeme (ARS)
 - Clicker
 - Native Anwendungen für mobile Endgeräte
 - Webanwendungen für mobile Endgeräte
- Diverse Einsatzmöglichkeiten für ARS, z. B.
 - Wissensabfragen (→ Lernerfolgskontrolle)
 - Meinungsabfragen (→ Diskussionsanreiz)

Ausgangslage

Nachgewiesene positive Effekte des Einsatzes von ARS, z. B.

- Unmittelbare Rückmeldung an den Lehrenden über Verständnis der Studierenden
(Nelson & Hauck, 2008; Stuart et al., 2004; Yourstone, Kraye & Albaum, 2008)
- Signifikante Verbesserung der studentischen Leistung
(El-Rady, 2006; Mayer et al., 2009; Salemi, 2009)
- Erhöhte Aufmerksamkeitsspanne
(Fitch, 2004; Elliott, 2003; Kam & Sommer, 2006)
- Erhöhte Teilnahme der Studierenden (z. B. Diskussionen)
(Addison, Wright & Milner, 2009; Chan & Knight, 2010; Ueltschy, 2001)

Ausgangslage

Empirische Forschung belegt Wirkung

- Aber: häufig werden Systeme und deren Wirkungsweise untersucht
- Ausgangsrichtung: ein spezifisches System
- Lehrende: stehen vor konkreten Problem und brauchen dafür passendes System/Tool

→ Aufbereitung empirischer Forschung für Lehrende

→ Entwurfsmuster-Ansatz

Entwicklung von Entwurfsmustern

- Ausgangspunkt: Definition e-Learning-Büro Universität Hamburg:

$P = \{ \textit{Titel, Kontext, Problemstellung, Lösung, Details, Stolpersteine, Vorteile, Nachteile, Beispiele, Werkzeuge, verwandte Muster} \}$

→ Einbezug von Forschungsergebnissen i. S. v. erfolgreichen Anwendungssituationen

→ Ergänzung um „positive“ und „negative Effekte“ und „Quellennachweise“

$P = \{ \textit{Titel, Rahmenbedingungen, Problem, Lösung, Details, Stolpersteine, positive Effekte, Empfehlungen, negative Effekte, Werkzeuge, Quellennachweise} \}$

Beispiel

Titel

Wissens- oder Meinungsabfrage in der Großvorlesung

Rahmenbedingungen

Vorlesung mit hoher Teilnehmerzahl

Problem

Es bestehen wenige Interaktionsmöglichkeiten zwischen Lehrperson und Studierenden. Die Lehrperson erhält wenig oder keine Rückmeldung über den Lernfortschritt und den Wissensstand, aber auch Meinungsbilder der Studierenden.

Lösung

Die Studierenden beantworten über Audience Response Systeme (ARS) Fragen während der Lehrveranstaltung, deren Ergebnisse von der Lehrperson direkt im Hörsaal ausgewertet und aufgegriffen werden.

Details

Die Lehrperson stellt während der Lehrveranstaltung (spontan oder vorbereitet) Fragen per Lernplattform oder spezieller Software. Die Studierenden beantworten mittels Clicker oder Mobile Device Fragen der Lehrperson. Die Antwortoptionen bestehen aus Single-Choice, Multiple-Choice oder numerischen Formaten.

Die Antworten werden von der Lehrperson direkt ausgewertet, für die Studierenden zugänglich dargestellt und verwertet: bei vielen falschen Antworten werden Unklarheiten thematisiert und das entsprechende Themengebiet wird wiederholt, bei vielen richtigen Fragen kann die Bearbeitung des nächsten Themengebiets begonnen werden.

Die Beantwortung der Fragen kann durch alle Studierenden individuell oder durch Gruppen erfolgen, wobei bei letzterem die Diskussion unter peers angeregt wird.

Stärkeseite

- Clicker funktionieren nicht richtig oder die Registrierung ist nicht möglich (2)
- Lehrende können technische Probleme nicht lösen (2)
- Effekte und Vorteile hängen von der richtigen Nutzung der Instrumente durch den Lehrenden ab (1)
- Einsatz zu Prüfungszwecken kann zu ablehnender Haltung der Studierenden gegenüber ARS führen (2)

Positive Effekte

→ Studienbewertung von ARS sind unabhängig von Studienfach, Alter, ethnischer Herkunft und Hochschulsesemester (1), sowie unabhängig von Geschlecht, Motivation zur Belegung des Kurses und Vorwissen (3)

→ Subjektive Einschätzung der Studierenden:

- Der Einsatz von ARS ist unterhaltsam (1, 2, 4)
- Studierende erhalten Feedback über ihren Wissensstand (1, 2, 4)
- Studierende wissen mehr über die Erwartungen der Lehrperson (insbesondere in Bezug auf Klausur) (1)
- Studierende wissen mehr über die Lehrmaterialien (1), können anhand der Fragen die Struktur der Veranstaltung besser erkennen (i. S. v. „was ist wichtig?“) (2)
- Studierende fühlen sich einbezogen (2)
- Studierende lernen besser (2, 3)
- Studierende können sich mit Kommilitonen vergleichen (2, 3, 4)
- Anonymität erhöht Bereitschaft zur aktiven Teilnahme (4)
- Interaktivität in der Veranstaltung steigt (2, 3, 4)
- Studierende profitieren stark von der Diskussion mit Kommilitonen, die von ARS initiiert wird (4)
- Anwesenheitsrate steigt (1, 3)

Empfehlungen

ARS zu variierenden Zeitpunkten einsetzen, nicht nur zu Beginn einer Lehrveranstaltung (2)

Negative Effekte

- Kostenaufwand für die Anschaffung und Instandhaltung von Clickern
- Zeitaufwand in Vorbereitung und Einsatz von ARS (2)
- Studierende werden durch das Quiz nicht zur besseren Vorbereitung animiert. Zumindest nicht, so lange die Antworten nicht benotet werden oder das direkt gehörte Gegenstand der Frage ist (1)
- Die Formulierung der Fragen ist mitunter schwierig. Eine verständnisüberprüfende Multiple-Choice Frage misamt sinnvoller Distraktoren erfordert Zeit und Geschick.

Werkzeuge

Keine Hardware (Clicker) erforderlich:

ARSNova, eduVote, PINGO

Hardware erforderlich:

Keypad Depot, Interactive Voting System

Quellennachweise

- (1) MacGeorge, E. L.; Homan, S. R.; Dunning, J. B. Jr.; Elmore, D.; Bodie, G. D.; Evans, E.; Khichadia, S.; Licht, S. M.; Feng, B.; Geddes, B. (2008): Student evaluation of audience response technology in large lecture classes. *Educational technology research and development* (56): 125-145.
- (2) Barnett, J. (2006): Implementation of personal response units in very large lecture classes: Student perceptions. *Australasian Journal of Educational Technology* 22(4): 474-494.
- (3) Fredericksen, E. E. (2006): Can a \$30 Piece of Plastic Improve Learning? An Evaluation of Personal Responses Systems in Large Classroom Settings. Online abrufbar unter: <http://hdl.handle.net/1802/2474>.
- (4) Heaslip, G.; Donovan, P.; Cullen, J. G. (2014): Student response systems and learner engagement in larger classes. *Active learning in higher education* 15(1): 11-24.

Titel

Wissens- oder Meinungsabfrage in der Großvorlesung

Rahmenbedingungen

Vorlesung mit hoher Teilnehmerzahl

Problem

Es bestehen wenige Interaktionsmöglichkeiten zwischen Lehrperson und Studierenden. Die Lehrperson erhält wenig oder keine Rückmeldung über den Lernfortschritt und den Wissensstand, und ebenso wenige Meinungsbilder der Studierenden.

Lösung

Die Studierenden beantworten über Audience Response Systeme (ARS) Fragen während der Lehrveranstaltung, deren Ergebnisse von der Lehrperson direkt im Hörsaal ausgewertet und aufgegriffen werden.

Beispiel

Titel

Wissens- oder Meinungsabfrage in der Großvorlesung

Rahmenbedingungen

Vorlesung mit hoher Teilnehmerzahl

Problem

Es bestehen wenige Interaktionsmöglichkeiten zwischen Lehrperson und Studierenden. Die Lehrperson erhält wenig oder keine Rückmeldung über den Lernfortschritt und den Wissensstand, aber auch Meinungsbilder der Studierenden.

Lösung

Die Studierenden beantworten über Audience Response Systeme (ARS) Fragen während der Lehrveranstaltung, deren Ergebnisse von der Lehrperson direkt im Hörsaal ausgewertet und aufgegriffen werden.

Details

Die Lehrperson stellt während der Lehrveranstaltung (spontan oder vorbereitet) Fragen per Lernplattform oder spezieller Software. Die Studierenden beantworten mittels Clicker oder Mobile Device Fragen der Lehrperson. Die Antwortoptionen bestehen aus Single-Choice, Multiple-Choice oder numerischen Formaten.

Die Antworten werden von der Lehrperson direkt ausgewertet, für die Studierenden zugänglich dargestellt und verwertet: bei vielen falschen Antworten werden Unklarheiten thematisiert und das entsprechende Themengebiet wird wiederholt, bei vielen richtigen Fragen kann die Bearbeitung des nächsten Themengebiets begonnen werden.

Die Beantwortung der Fragen kann durch alle Studierenden individuell oder durch Gruppen erfolgen, wobei bei letzterem die Diskussion unter peers angeregt wird.

Stärkerpunkte

- Clicker funktionieren nicht richtig oder die Registrierung ist nicht möglich (2)
- Lehrende können technische Probleme nicht lösen (2)
- Effekte und Vorteile hängen von der richtigen Nutzung der Instrumente durch den Lehrenden ab (1)
- Einsatz zu Prüfungszwecken kann zu ablehnender Haltung der Studierenden gegenüber ARS führen (2)

Positive Effekte

→ Studierendebewertung von ARS sind unabhängig von Studienfach, Alter, ethnischer Herkunft und Hochschulsemester (1), sowie unabhängig von Geschlecht, Motivation zur Belegung des Kurses und Vorwissen (3)

→ Subjektive Einschätzung der Studierenden:

- Der Einsatz von ARS ist unterhaltsam (1, 2, 4)
- Studierende erhalten Feedback über ihren Wissensstand (1, 2, 4)
- Studierende wissen mehr über die Erwartungen der Lehrperson (insbesondere in Bezug auf Klausur) (1)
- Studierende wissen mehr über die Lehrmaterialien (1), können anhand der Fragen die Struktur der Veranstaltung besser erkennen (i. S. v. „was ist wichtig?“) (2)
- Studierende fühlen sich einbezogen (2)
- Studierende lernen besser (2, 3)
- Studierende können sich mit Kommilitonen vergleichen (2, 3, 4)
- Anonymität erhöht Bereitschaft zur aktiven Teilnahme (4)
- Interaktivität in der Veranstaltung steigt (2, 3, 4)
- Studierende profitieren stark von der Diskussion mit Kommilitonen, die von ARS initiiert wird (4)
- Anwesenheitsrate steigt (1, 3)

Empfehlungen

ARS zu variierenden Zeitpunkten einsetzen, nicht nur zu Beginn einer Lehrveranstaltung (2)

Negative Effekte

- Kostenaufwand für die Anschaffung und Instandhaltung von Clickern
- Zeitaufwand in Vorbereitung und Einsatz von ARS (2)
- Studierende werden durch das Quiz nicht zur besseren Vorbereitung animiert. Zumindest nicht, so lange die Antworten nicht benotet werden oder das direkt gehörte Gegenstand der Frage ist (1)
- Die Formulierung der Fragen ist mitunter schwierig. Eine verständnisüberprüfende Multiple-Choice Frage misamt sinnvoller Distraktoren erfordert Zeit und Geschick.

Werkzeuge

Keine Hardware (Clicker) erforderlich:

ARSNova, eduVote, PINGO

Hardware erforderlich:

Keypad Depot, Interactive Voting System

Quellennachweise

- (1) MacGeorge, E. L.; Homan, S. R.; Dunning, J. B. Jr.; Elmore, D.; Bodie, G. D.; Evans, E.; Khichadia, S.; Licht, S. M.; Feng, B.; Geddes, B. (2008): Student evaluation of audience response technology in large lecture classes. *Educational technology research and development* (56): 125-145.
- (2) Barnett, J. (2006): Implementation of personal response units in very large lecture classes: Student perceptions. *Australasian Journal of Educational Technology* 22(4): 474-494.
- (3) Fredericksen, E. E. (2006): Can a \$30 Piece of Plastic Improve Learning? An Evaluation of Personal Responses Systems in Large Classroom Settings. Online abrufbar unter: <http://hdl.handle.net/1802/2474>.
- (4) Heaslip, G.; Donovan, P.; Cullen, J. G. (2014): Student response systems and learner engagement in larger classes. *Active learning in higher education* 15(1): 11-24.

Positive Effekte

→ Studierendebewertung von ARS sind unabhängig von Studienfach, Alter, ethnischer Herkunft und Hochschulsemester (1), sowie unabhängig von Geschlecht, Motivation zur Belegung des Kurses und Vorwissen (3)

→ Subjektive Einschätzung der Studierenden:

- Der Einsatz von ARS ist unterhaltsam (1, 2, 4)
- Studierende erhalten Feedback über ihren Wissensstand (1, 2, 4)
- Studierende wissen mehr über die Erwartungen der Lehrperson (insbesondere in Bezug auf Klausur) (1)
- Studierende wissen mehr über die Lehrmaterialien (1), können anhand der Fragen die Struktur der Veranstaltung besser erkennen (i. S. v. „was ist wichtig?“) (2)
- Studierende fühlen sich einbezogen (2)
- Studierende lernen besser (2, 3) [...]

Beispiel

Titel

Wissens- oder Meinungsabfrage in der Großvorlesung

Rahmenbedingungen

Vorlesung mit hoher Teilnehmerzahl

Problem

Es bestehen wenige Interaktionsmöglichkeiten zwischen Lehrperson und Studierenden. Die Lehrperson erhält wenig oder keine Rückmeldung über den Lernfortschritt und den Wissensstand, aber auch Meinungsbilder der Studierenden.

Lösung

Die Studierenden beantworten über Audience Response Systeme (ARS) Fragen während der Lehrveranstaltung, deren Ergebnisse von der Lehrperson direkt im Hörsaal ausgewertet und aufgegriffen werden.

Details

Die Lehrperson stellt während der Lehrveranstaltung (spontan oder vorbereitet) Fragen per Lernplattform oder spezieller Software. Die Studierenden beantworten mittels Clicker oder Mobile Device Fragen der Lehrperson. Die Antwortoptionen bestehen aus Single-Choice, Multiple-Choice oder numerischen Formaten.

Die Antworten werden von der Lehrperson direkt ausgewertet, für die Studierenden zugänglich dargestellt und verwertet: bei vielen falschen Antworten werden Unklarheiten thematisiert und das entsprechende Themengebiet wird wiederholt, bei vielen richtigen Fragen kann die Bearbeitung des nächsten Themengebiets begonnen werden.

Die Beantwortung der Fragen kann durch alle Studierenden individuell oder durch Gruppen erfolgen, wobei bei letzterem die Diskussion unter peers angeregt wird.

Stärkeseite

- Clicker funktionieren nicht richtig oder die Registrierung ist nicht möglich (2)
- Lehrende können technische Probleme nicht lösen (2)
- Effekte und Vorteile hängen von der richtigen Nutzung der Instrumente durch den Lehrenden ab (1)
- Einsatz zu Prüfungszwecken kann zu ablehnender Haltung der Studierenden gegenüber ARS führen (2)

Positive Effekte

→ Studienbewertung von ARS sind unabhängig von Studienfach, Alter, ethnischer Herkunft und Hochschulsesemester (1), sowie unabhängig von Geschlecht, Motivation zur Belegung des Kurses und Vorwissen (3)

→ Subjektive Einschätzung der Studierenden:

- Der Einsatz von ARS ist unterhaltsam (1, 2, 4)
- Studierende erhalten Feedback über ihren Wissensstand (1, 2, 4)
- Studierende wissen mehr über die Erwartungen der Lehrperson (insbesondere in Bezug auf Klausur) (1)
- Studierende wissen mehr über die Lehrmaterialien (1), können anhand der Fragen die Struktur der Veranstaltung besser erkennen (i. S. v. „was ist wichtig?“) (2)
- Studierende fühlen sich einbezogen (2)
- Studierende lernen besser (2, 3)
- Studierende können sich mit Kommilitonen vergleichen (2, 3, 4)
- Anonymität erhöht Bereitschaft zur aktiven Teilnahme (4)
- Interaktivität in der Veranstaltung steigt (2, 3, 4)
- Studierende profitieren stark von der Diskussion mit Kommilitonen, die von ARS initiiert wird (4)
- Anwesenheitsrate steigt (1, 3)

Empfehlungen

ARS zu variierenden Zeitpunkten einsetzen, nicht nur zu Beginn einer Lehrveranstaltung (2)

Negative Effekte

- Kostenaufwand für die Anschaffung und Instandhaltung von Clickern
- Zeitaufwand in Vorbereitung und Einsatz von ARS (2)
- Studierende werden durch das Quiz nicht zur besseren Vorbereitung animiert. Zumindest nicht, so lange die Antworten nicht benotet werden oder das direkt gehörte Gegenstand der Frage ist (1)
- Die Formulierung der Fragen ist mitunter schwierig. Eine verständnisüberprüfende Multiple-Choice Frage mitsamt sinnvoller Distraktoren erfordert Zeit und Geschick.

Werkzeuge

Keine Hardware (Clicker) erforderlich:

ARSNova, eduVote, PINGO

Hardware erforderlich:

Keypad Depot, Interactive Voting System

Quellennachweise

- (1) MacGeorge, E. L.; Homan, S. R.; Dunning, J. B. Jr.; Elmore, D.; Bodie, G. D.; Evans, E.; Khichadia, S.; Licht, S. M.; Feng, B.; Geddes, B. (2008): Student evaluation of audience response technology in large lecture classes. *Educational technology research and development* (56): 125-145.
- (2) Barnett, J. (2006): Implementation of personal response units in very large lecture classes: Student perceptions. *Australasian Journal of Educational Technology* 22(4): 474-494.
- (3) Fredericksen, E. E. (2006): Can a \$30 Piece of Plastic Improve Learning? An Evaluation of Personal Responses Systems in Large Classroom Settings. Online abrufbar unter: <http://hdl.handle.net/1802/2474>
- (4) Heaslip, G.; Donovan, P.; Cullen, J. G. (2014): Student response systems and learner engagement in larger classes. *Active learning in higher education* 15(1): 11-24.

Negative Effekte

- Kostenaufwand für die Anschaffung und Instandhaltung von Clickern
- Zeitaufwand in Vorbereitung und Einsatz von ARS (2)
- Studierende werden durch das Quiz nicht zur besseren Vorbereitung animiert. Zumindest nicht, so lange die Antworten nicht benotet werden oder das direkt gehörte Gegenstand der Frage ist (1)
- Die Formulierung der Fragen ist mitunter schwierig. Eine verständnisüberprüfende Multiple-Choice Frage mitsamt sinnvoller Distraktoren erfordert Zeit und Geschick.

Beispiel

Titel

Wissens- oder Meinungsabfrage in der Großvorlesung

Rahmenbedingungen

Vorlesung mit hoher Teilnehmerzahl

Problem

Es bestehen wenige Interaktionsmöglichkeiten zwischen Lehrperson und Studierenden. Die Lehrperson erhält wenig oder keine Rückmeldung über den Lernfortschritt und den Wissensstand, aber auch Meinungsbilder der Studierenden.

Lösung

Die Studierenden beantworten über Audience Response Systeme (ARS) Fragen während der Lehrveranstaltung, deren Ergebnisse von der Lehrperson direkt im Hörsaal ausgewertet und aufgegriffen werden.

Details

Die Lehrperson stellt während der Lehrveranstaltung (spontan oder vorbereitet) Fragen per Lernplattform oder spezieller Software. Die Studierenden beantworten mittels Clicker oder Mobile Device Fragen der Lehrperson. Die Antwortoptionen bestehen aus Single-Choice, Multiple-Choice oder numerischen Formaten.

Die Antworten werden von der Lehrperson direkt ausgewertet, für die Studierenden zugänglich dargestellt und verwertet: bei vielen falschen Antworten werden Unklarheiten thematisiert und das entsprechende Themengebiet wird wiederholt, bei vielen richtigen Fragen kann die Bearbeitung des nächsten Themengebiets begonnen werden.

Die Beantwortung der Fragen kann durch alle Studierenden individuell oder durch Gruppen erfolgen, wobei bei letzterem die Diskussion unter peers angeregt wird.

Stärkeseite

- Clicker funktionieren nicht richtig oder die Registrierung ist nicht möglich (2)
- Lehrende können technische Probleme nicht lösen (2)
- Effekte und Vorteile hängen von der richtigen Nutzung der Instrumente durch den Lehrenden ab (1)
- Einsatz zu Prüfungszwecken kann zu ablehnender Haltung der Studierenden gegenüber ARS führen (2)

Positive Effekte

→ Studierendebewertung von ARS sind unabhängig von Studienfach, Alter, ethnischer Herkunft und Hochschulsesemester (1), sowie unabhängig von Geschlecht, Motivation zur Belegung des Kurses und Vorwissen (3)

→ Subjektive Einschätzung der Studierenden:

- Der Einsatz von ARS ist unterhaltsam (1, 2, 4)
- Studierende erhalten Feedback über ihren Wissensstand (1, 2, 4)
- Studierende wissen mehr über die Erwartungen der Lehrperson (insbesondere in Bezug auf Klausur) (1)
- Studierende wissen mehr über die Lehrmaterialien (1), können anhand der Fragen die Struktur der Veranstaltung besser erkennen (i. S. v. „was ist wichtig?“) (2)
- Studierende fühlen sich einbezogen (2)
- Studierende lernen besser (2, 3)
- Studierende können sich mit Kommilitonen vergleichen (2, 3, 4)
- Anonymität erhöht Bereitschaft zur aktiven Teilnahme (4)
- Interaktivität in der Veranstaltung steigt (2, 3, 4)
- Studierende profitieren stark von der Diskussion mit Kommilitonen, die von ARS initiiert wird (4)
- Anwesenheitsrate steigt (1, 3)

Empfehlungen

ARS zu variierenden Zeitpunkten einsetzen, nicht nur zu Beginn einer Lehrveranstaltung (2)

Negative Effekte

- Kostenaufwand für die Anschaffung und Instandhaltung von Clickern
- Zeitaufwand in Vorbereitung und Einsatz von ARS (2)
- Studierende werden durch das Quiz nicht zur besseren Vorbereitung animiert. Zumindest nicht, so lange die Antworten nicht benotet werden oder das direkt gehörte Gegenstand der Frage ist (1)
- Die Formulierung der Fragen ist mitunter schwierig. Eine verständnisüberprüfende Multiple-Choice Frage misamt sinnvoller Distraktoren erfordert Zeit und Geschick.

Werkzeuge

Keine Hardware (Clicker) erforderlich:

ARSNova, eduVote, PINGO

Hardware erforderlich:

Keypad Depot, Interactive Voting System

Quellennachweise

- (1) MacGeorge, E. L.; Homan, S. R.; Dunning, J. B. Jr.; Elmore, D.; Bodie, G. D.; Evans, E.; Khichadia, S.; Lichti, S. M.; Feng, B.; Geddes, B. (2008): Student evaluation of audience response technology in large lecture classes. Educational technology research and development (56): 125-145.
- (2) Barnett, J. (2006): Implementation of personal response units in very large lecture classes: Student perceptions. Australasian Journal of Educational Technology 22(4): 474-494.
- (3) Fredericksen, E. E. (2006) Can a \$30 Piece of Plastic Improve Learning? An Evaluation of Personal Responses Systems in Large Classroom Settings. Online abrufbar unter: <http://hdl.handle.net/1802/2474>
- (4) Heaslip, G.; Donovan, P.; Cullen, J. G. (2014): Student response systems and learner engagement in larger classes. Active learning in higher education 15(1): 11-24.

Quellennachweise

- (1) MacGeorge, E. L.; Homan, S. R.; Dunning, J. B. Jr.; Elmore, D.; Bodie, G. D.; Evans, E.; Khichadia, S.; Lichti, S. M.; Feng, B.; Geddes, B. (2008): Student evaluation of audience response technology in large lecture classes. Educational technology research and development (56): 125-145.
- (2) Barnett, J. (2006): Implementation of personal response units in very large lecture classes: Student perceptions. Australasian Journal of Educational Technology 22(4): 474-494.
- (3) Fredericksen, E. E. (2006): Can a \$30 Piece of Plastic Improve Learning? An Evaluation of Personal Responses Systems in Large Classroom Settings. Online abrufbar unter: <http://hdl.handle.net/1802/2474>
- (4) Heaslip, G.; Donovan, P.; Cullen, J. G. (2014): Student response systems and learner engagement in larger classes. Active learning in higher education 15(1): 11-24.

Fazit und Ausblick

Chancen und Herausforderungen des Ansatzes

- ☺ Entwurfsmuster können Lehrenden praktikable Hilfestellung für Einsatz von Systemen bieten
 - empirische Ergebnisse zu belastbaren & praxisbezogenen Kernaussagen verdichtet
 - Förderung des Scholarship of Teaching and Learning
- ☺ Vielfältigkeit der Forschungsansätze & –methoden in den verwendeten Studien kann ein umfassendes Bild über die Wirkungsweise der eingesetzten Tools liefern.
- ☺ Signifikante Unterschiede in Abhängigkeit von Fachdisziplinen aus den Studien bislang nicht ersichtlich → entsprechende Entwurfsmuster können fächerübergreifend entwickelt werden

Fazit und Ausblick

Chancen und Herausforderungen des Ansatzes

- ☹ Übertragung von empirischen Studien in Entwurfsmuster:
 - Studien müssen das beschriebene Problem hinreichend genau thematisieren
 - beschriebene Probleme müssen zumindest ähnlich sein
 - „Kleinsten gemeinsamer Nenner“: Entwurfsmuster u. U. eher speziell und wenig generalisierbar
 - Aber: Aufzählung aller in den Studien genannter Teilprobleme „bläht“ Entwurfsmuster auf.

- ☹ Zusammenfassung von Forschungsergebnissen herausfordernd: z. B. häufig ähnliche, aber nicht identische Item-Formulierungen
 - Interpretationsspielräume in der Entwicklung des Entwurfsmusters
 - In der weiteren Ausarbeitung Heuristiken notwendig

- ☹ systematische, kriteriengeleitete Prüfung der Güte der genutzten wissenschaftlichen Studien notwendig

FRAGEN?

KONTAKT

- Melanie Klinger – klinger@ssl.uni-mannheim.de
- Marc Egloffstein – egloffstein@ssl.uni-mannheim.de
- Daniel Schön – schoen@informatik.uni-mannheim.de