

Potentiale aufzeigen und Synergien nutzen: Audience Response Systeme als ein Anwendungsgebiet hochschulübergreifender Kooperationen

Alexander Kiy & Sven Strickroth

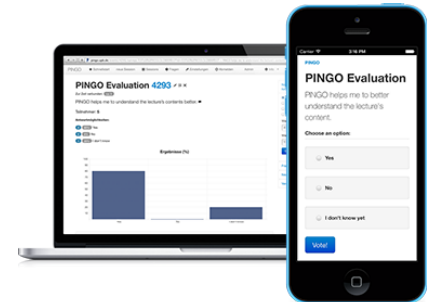
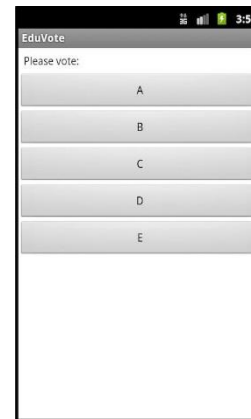
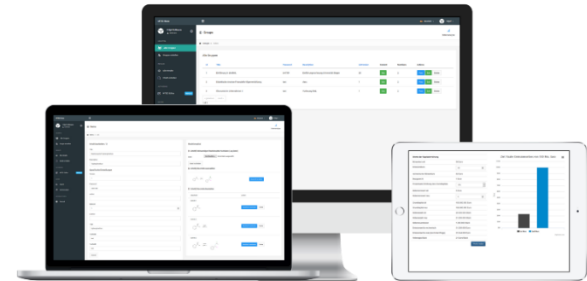
Workshop „Audience Response Systeme“

DeLFI 2017

Gliederung

- Übersicht
- Architektur für generische ARS
- Entwicklungsaufwände
- Diskussion

Vielfältige Clicker-Systeme



Feature-Übersicht

Verschiedene Abstimmungssysteme im Vergleich		Einfachwahl (Single Choice)	Entscheidungsfreige (Ja / Nein)	Wahr / Falsch	Benotung / Bewertungsskala	Evolution (Über-Skala)	Mehrfachwahl (Multiple Choice)	Offene Frage (Freitext)	Numerisch	Ranking / Sortierreihe	Demographisch	Lernkarte	Bildpunkte auf Foto Abbildung bestimmen	Fotoantwort	Lückentextfrage	Fotoantwort	gezeichnete Antwort	Studios können anonym fragen	Teamwettbewerb	Installation erforderlich	Registrierung erforderlich (Studierende)	Registrierung erforderlich (Dozenten)	Kosten	Website
		Einf. ausw. Variante																						
Webbasierte Lösungen kostenlos	ARSnova	X	X	X	X	X	X				X	X		X	X		nein	nein	nein	nein	nein	nein		https://arsnova.eu/
	PINGO	X	X	X			X	X	X								nein	nein	nein	ja	nein	nein		http://pingo.upb.de/
	tweedback	X	X				X							X	X		nein	nein	nein	nein	nein	nein		http://tweedback.de/
	TEDzi	X	X				X										nein	nein	nein	nein	nein	nein		http://www.tedzi.com/
	Quiz Socket	X															nein	nein	nein	nein	nein	nein		http://www.quizsocket.com/
	invote	X					X										nein	nein	nein	ja	nein	nein		http://invote.de/
	LARS	X					X	X									nein	nein	nein	ja	nein	nein		http://dbsrv.informatik.fb2.frankfurt-university.de:8080/apex/f?p=573:101:955415787047
	SMILE	X					X						X	X			nein	nein	ja	ja	nein	nein		https://www.smile.informatik.uni-freiburg.de/
	Kahoot	X															nein	nein	ja	ja	nein	nein		https://getkahoot.com/
	FreeQuizDome	X					X	X		X			X				nein	ja	ja	ja	nein	nein		http://freequizdome.com/
03.04.15 Dienst eingestellt	StuReSy	X					X						X				nein	ja	nein	ja	nein	nein		http://sourceforge.net/projects/sturesy/
	InfuseLearning	X	X		X	X	X	X	X				X				nein	nein	ja	ja	nein	nein		http://www.infuselearning.com/
	Stud.IP Clickr	X					X										nein	ja	ja	ja	nein	nein		
	Socrative	X	X				X	X									ja	nein	ja	ja	nein	nein		http://socrative.com/
	ILIAS QuizApp	X					X										ja	?	ja	ja	nein	nein		http://www.iliasnet.de/quizapp.html
	ILIAS MobileQuiz	X	X		X		X										nein	nein	nein	ja	nein	nein		https://www.bib.uni-mannheim.de/index.php?id=1220
Webbasierte Lösungen kostenpflichtig	ILIAS Live Voting	X															nein	nein	nein	ja	nein	nein		
	poll everywhere	X		X			X	X				X					nein	nein	ja	ja	ja	ja		http://www.poll everywhere.com/
	Letsfeedback	X					X	X	X					X			nein	nein	ja	ja	ja	ja		http://letsfeedback.com/de/home/
	feedbackr	X	?	?	?	?	X	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	ja	ja	ja		https://www.feedbackr.io/
	Votepoint	X	X											X			nein	nein	nein	ja	ja	ja		http://www.vote-point.de/
	Mentimeter	X					X	X									nein	nein	nein	ja	ja	ja		https://www.mentimeter.com/
LowLevel Hardware Lös.	eduVote	X	X		X		X										ja	ja	nein	ja	ja	ja		http://www.eduvote.de/izenz.html
	Plickers	X		X			X										nein	nein	nein	ja	nein	nein		https://www.plickers.com/
	Quizdom	X	X	X	X		X	X	X	X	X						nein	ja	nein	nein	ja	ja		http://qwizdom.com/?lang=de
	H-ITT	X	X	X			X	X	X								nein	ja	nein	ja	ja	ja		http://www.h-itt.com/
	Interwrite Cricket	X		X			X										nein	ja	nein	?	ja	ja		
	Turningpoint	X	X	X		X	X		X	X	X						nein	ja	nein	ja	ja	ja		http://www.turning-point.com/

https://arsnova.thm.de/blog/wp-content/uploads/2015/02/Vergleich-ILIAS-2015_07_23.png

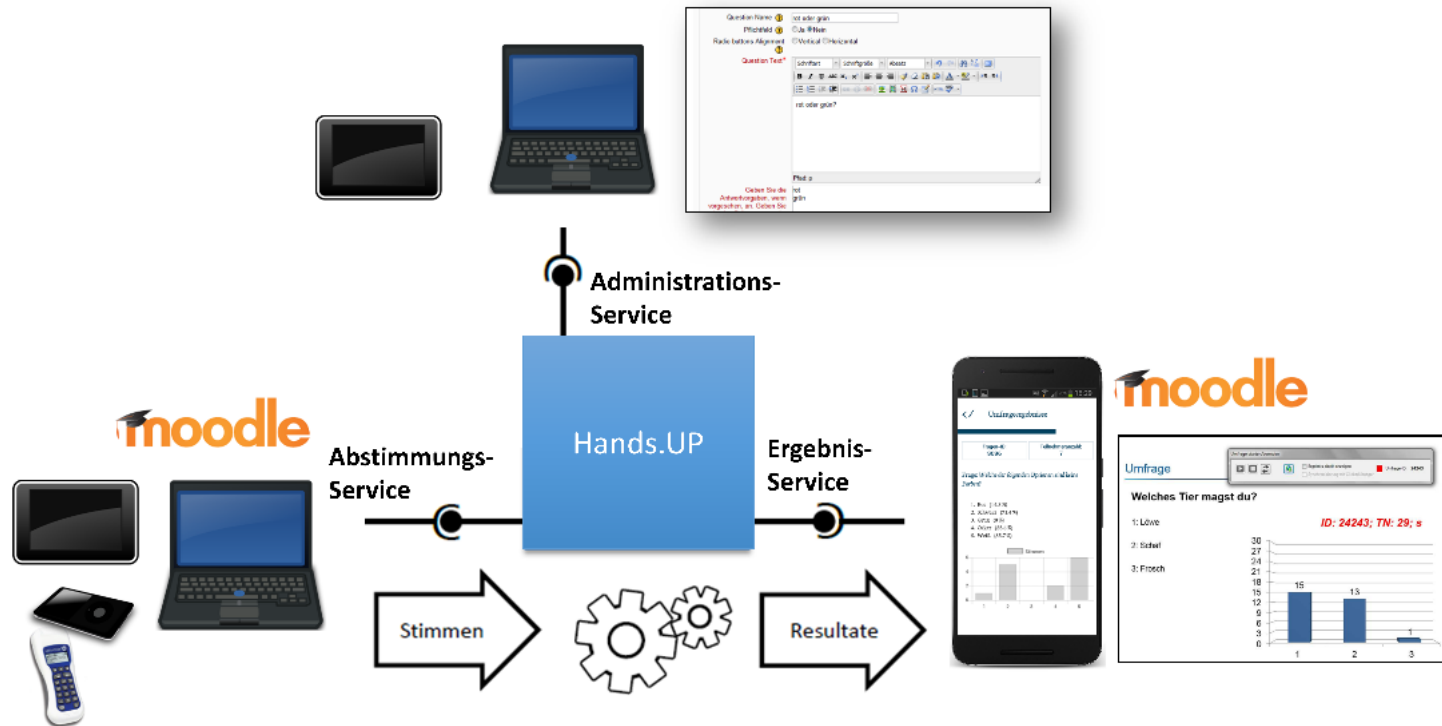
Nutzung von ARS an Universitäten

	RWTH Aachen	Universität Bielefeld	RU Bochum	Universität Bonn	TU Dortmund	Universität Duisburg-Essen	HHU Düsseldorf	Fern-Universität zu Hagen	Universität zu Köln	Dt. Sporthochschule Köln	WWU Münster	Universität Paderborn	Universität Potsdam	Universität Siegen	BU Wuppertal
Activote						X									
EdiVotePro							X								
TurningPoint		X											X		
ARSnova					X	X							X	X	X
Click it Now	X														
eduVote					X										
FreeQuizDome		X													
Hands.UP													X		
ILIAS-Plugin				X							X				
MARS											X				
MobileCRS														X	
MTED														X	
PINGO	X	X			X	X	X				X	X	X	X	
PollEverywhere	X														
PowerVote						X									
SEAL-Livebefragungen												X			
tweetback		X			X										
VotePoint+									X						

Nutzung von ARS an Universitäten

	RWTH Aachen	Universität Bielefeld	RU Bochum	Universität Bonn	TU Dortmund	Universität Duisburg-Essen	HHU Düsseldorf	Fern-Universität zu Hagen	Universität zu Köln	Dt. Sporthochschule Köln	WWU Münster	Universität Paderborn	Universität Potsdam	Universität Siegen	BU Wuppertal
Activote						X									
EdiVotePro							X								
TurningPoint		X											X		
ARSnova					X	X							X	X	X
Click it Now	X														
eduVote					X										
FreeQuizDome		X													
Hands.UP													X		
ILIAS-Plugin				X							X				
MARS											X				
MobileCRS														X	
MTED														X	
PINGO	X	X			X	X	X				X	X	X	X	
PollEverywhere	X														
PowerVote						X									
SEAL-Livebefragungen												X			
tweetback		X			X										
VotePoint+									X						

Hands.UP-Architektur



Aufwände für Hands.UP

- Entwicklung
 - Bachelor-Arbeit
 - Master-Arbeit
 - Praxisaufgabe
 - Projekt
 - wiss. Hilfskraft (7,5h/Woche für 10 Monate)

=> ca. 12 PM

zuzugl. Aufwände für

- konzeptionelle Arbeiten
- Betreuung
- Einrichtung und Konfiguration (z. B. Installation von Software, Zertifikate, Dokumentationen)

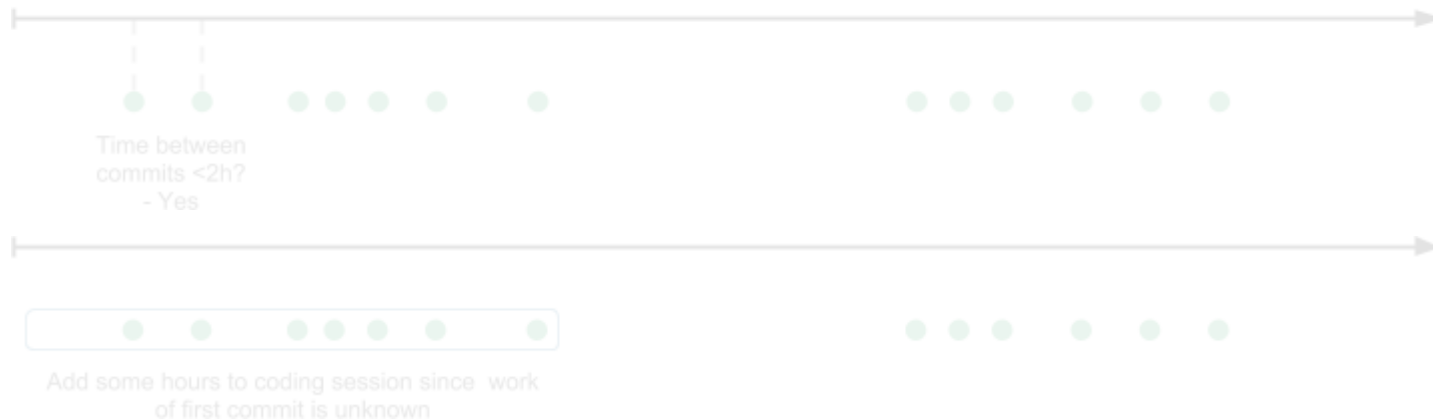
Metriken zur Aufwandsmessung

- Constructive Cost Model II (COCOMO II)
 - algorithmisches Kostenmodell zur Kosten- bzw. Aufwandsschätzung
 - beruht auf vielfältiger Erfahrung der Großindustrie

$$PM = 2,04 \cdot KLOC^{1,05}$$

$$TDEV = 2,5 \cdot PM^{0,38}$$

- git-hours



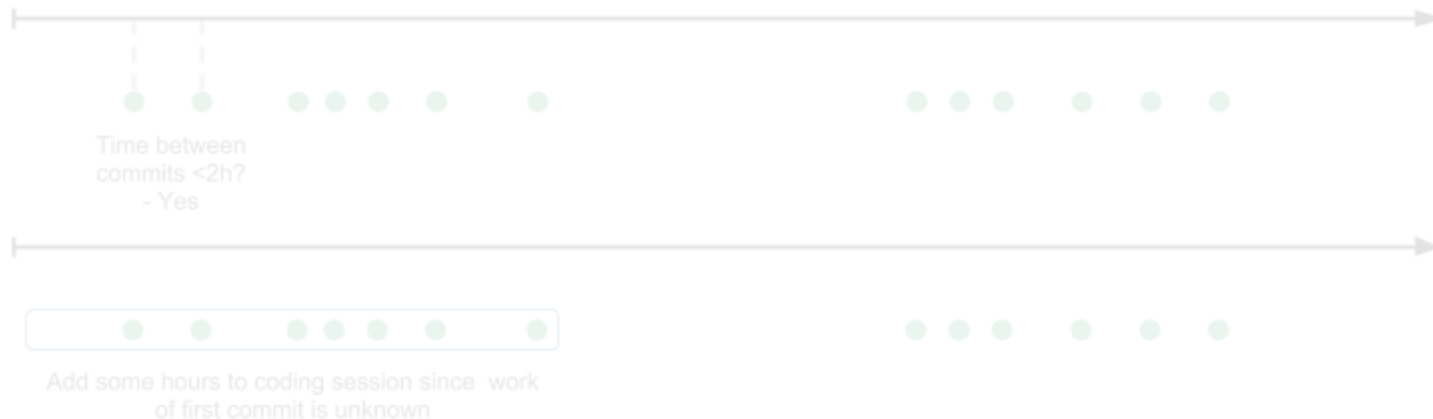
Metriken zur Aufwandsmessung

- Constructive Cost Model II (COCOMO II)
 - algorithmisches Kostenmodell zur Kosten- bzw. Aufwandsschätzung
 - beruht auf vielfältiger Erfahrung der Großindustrie

$$PM = 2,04 \cdot KLOC^{1,05}$$

$$TDEV = 2,5 \cdot PM^{0,38}$$

- git-hours



Metriken zur Aufwandsmessung

- Constructive Cost Model II (COCOMO II)
 - algorithmisches Kostenmodell zur Kosten- bzw. Aufwandsschätzung
 - beruht auf vielfältiger Erfahrung der Großindustrie

$$PM = 2,04 \cdot KLOC^{1,05}$$

$$TDEV = 2,5 \cdot PM^{0,38}$$

- git-hours



Aufwandsschätzung

Projekt	KLOC	PM	TDEV in Monaten	git-hours in Monaten
Hands.UP				
Moodle-Plugin	12,541	17,08	7,35	
iOS App	16,963	46,90	10,79	
Android App	9,347	25,09	8,51	
PowerPoint AddIn	72,304	214,95	19,24	
ClickerManager	12,396	33,74	9,52	
Webservice	19,951	55,61	11,51	
Webseite	95,067	286,51	21,46	
WebApp	101,129 / 0.2	305,72	22,00	
Hands.UP App (hybrid)	0,584	1,36	2,81	
ARSNova				
arsnova.click	113,454	172,48	17,70	17,50
arsnova-backend	26,839	75,93	12,96	12,36
arsnova-flashcards	8,956	23,98	8,36	8,79
arsnova-ppt-integration	49,304	143,79	16,52	1,59
arsnova-mobile	99,742	301,33	21,88	26,79
PINGO				
PINGOWebApp	35,748	51,30	11,16	-
Remote-Win	578,196	953,59	33,89	-
pingo-push	0,144	0,16	1,24	-

Aufwandsschätzung

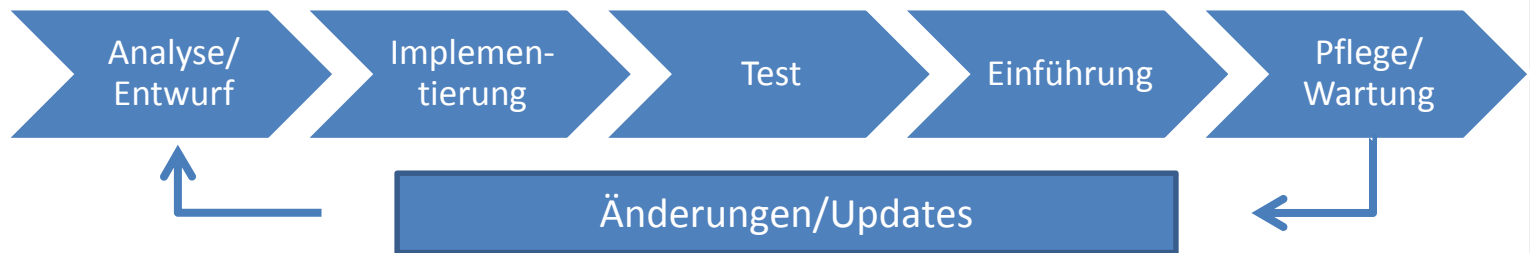
Projekt	KLOC	PM	TDEV in Monaten	git-hours in Monaten
Hands.UP				
Moodle-Plugin	12,541	17,08	7,35	
iOS App	16,963	46,90	10,79	
Android App	9,347	25,09	8,51	
PowerPoint AddIn	72,304	214,95	19,24	
ClickerManager	12,396	33,74	9,52	
Webservice	19,951	55,61	11,51	
Webseite	95,067	286,51	21,46	
WebApp	101,129 / 0.2	305,72	22,00	
Hands.UP App (hybrid)	0,584	1,36	2,81	
ARSNova				
arsnova.click	113,454	172,48	17,70	17,50
arsnova-backend	26,839	75,93	12,96	12,36
arsnova-flashcards	8,956	23,98	8,36	8,79
arsnova-ppt-integration	49,304	143,79	16,52	1,59
arsnova-mobile	99,742	301,33	21,88	26,79
PINGO				
PINGOWebApp	35,748	51,30	11,16	-
Remote-Win	578,196	953,59	33,89	-
pingo-push	0,144	0,16	1,24	-

Aufwandsschätzung

Projekt	KLOC	PM	TDEV in Monaten	git-hours in Monaten
Hands.UP				
Moodle-Plugin	12,541 / 0,2	17,08	7,35	
iOS App	16,963	46,90	10,79	
Android App	9,347	25,09	8,51	
PowerPoint AddIn	72,304	214,95	19,24	
ClickerManager	12,396	33,74	9,52	
Webservice	19,951	55,61	11,51	
Webseite	95,067	286,51	21,46	
WebApp	101,129	305,72	22,00	
Hands.UP App (hybrid)	0,584	1,36	2,81	
ARSNova				
arsnova.click	113,454	172,48	17,70	17,50
arsnova-backend	26,839	75,93	12,96	12,36
arsnova-flashcards	8,956	23,98	8,36	8,79
arsnova-ppt-integration	49,304	143,79	16,52	1,59
arsnova-mobile	99,742	301,33	21,88	26,79
PINGO				
PINGOWebApp	35,748	51,30	11,16	-
Remote-Win	578,196	953,59	33,89	-
pingo-push	0,144	0,16	1,24	-

Diskussion

- Aufwandsschätzung gibt nur sehr groben Überblick
- Entwicklung nur kleiner Teil im Lifecycle



- One size fits all? / Komplexität
- Forschungsprototypen

Zusammenfassung und Ausblick

- Es gibt viele verschiedene Varianten von ARS
- Entwicklung ist sehr aufwändig
- Betrieb und langfristige Bereitstellung i.d.R. teurer als Entwicklung und ungewiss

=> Wie kann man Synergien nutzen, um Betrieb von ARS langfristig zu sichern?

Dr. Sven Strickroth

Universität Potsdam
Institut für Informatik und Computational Science
Lehrstuhl für Komplexe Multimediale Anwendungsarchitekturen

Campus Griebnitzsee
Haus 4, Raum 1.15
0331 / 977 – 3068
sven.strickroth@uni-potsdam.de

