Auswirkungen der Anwendung eines Audience-Response-Systems auf die intrinsische Motivation und den Lernerfolg der Studierenden

Eine randomisierte, kontrollierte cross-over Studie



Prof. Dr. Hans-Jürgen Wenz, MME

Klinik für Zahnärztliche Prothetik, Propädeutik und Werkstoffkunde Christian-Albrechts-Universität zu Kiel











Audience response systems (ARS) ermöglichen eine direkte, unmittelbare und anonymisierte Interaktion zwischen Dozent und einer (großen) Gruppe von Lernenden









Wissenschaftlicher Hintergrund:

Diskutiert werden primär

- 1. Eine Erhöhung der intrinsischen Motivation
- Das Aufdecken/Vermeiden von Missverständnissen

"Features that students particularly liked about the system were its anonymity (Jackson and Trees, 2003), its potential to reinforce learning, and the possibility of comparing one's own answers with the rest of the class (Bunce et al, 2006)"









Material und Methode





- Zwei Module des Phantomkurses I
- 63 Studierende in zwei Gruppen (stratifiziert randomisiert nach Alter und Geschlecht, 16 Wochen vorher zu Beginn des TPK-Kurses)
- Nach MME Kurs- und Prüfungskonzept modernisiert und etabliert
- Beide Gruppen durchlaufen den gleichen Zeitplan mit den gleichen Lehrenden
- In den Semesterferien (keine parallelen Veranstaltungen oder Prüfungen)

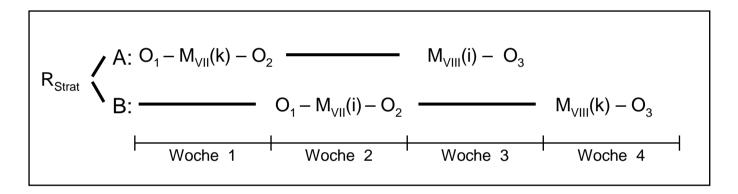








Material und Methode – Studiendesign – Intervention



- Modulbeschreibungen beinhalten Fragen zum theoretische Hintergrund zum Selbststudium
 - → Bestandteil der Lernziele
- Diese wurden am Morgen des Kurstages in ca.15 Minuten addressiert (ca. 5% der Tageskurszeit)

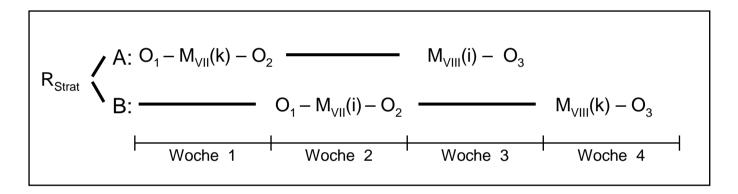








Material und Methode – Studiendesign – Intervention



- Kontrolle: Verlesen der Fragen, Nachfrage Verständnis, Eingehen auf Rückfragen, Klärung bis keine Nachfrage (aktives Einfordern – Kursleiter)
- Intervention: Projektion einer MC-Frage (formuliert für die entsprechende Frage), ARS, Diskussion des Ergebnisses, dann wie oben...

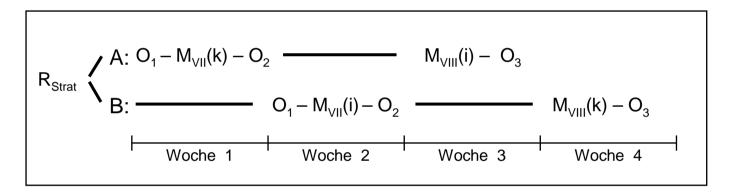








Material und Methode – Studiendesign



Beurteilung durch (O):

- MC-Klausur (formativ)
- Praktische Prüfung (summativ)
- Fragebogen zur intrinsischen Motivation und zur Bewertung des ARS

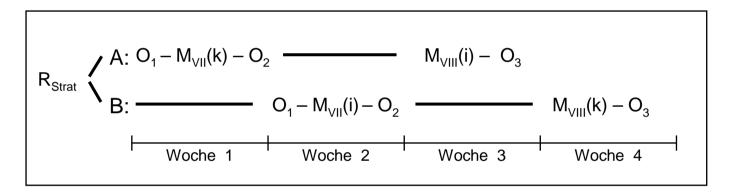








Material und Methode – Studiendesign



Beurteilung durch (O):

- MC-Klausur (formative)
- Praktische Prüfung (summative)
- Fragebogen zur intrinsischen Motivation und zur Bewertung des ARS









Intrinsische Motivation

- Motivation als hypothetisches Konstrukt, das menschlichem Verhalten Richtung, Ausdauer und Intensität verleiht (Urhahne 2008)
- Das Konstrukt der intrinsischen Motivation (Koch 1956) ist ein besonders vielschichtiger Begriff in der Motivationspsychologie
- Im Rahmen der Selbstbestimmungstheorie wenn Individuen selbstbestimmt und autonom handeln, mit Wahlfreiheit und dem Empfinden, frei von äußerem Druck zu sein (Deci & Ryan 1985)











Intrinsische Motivation - Messung

- Allgemein mit dem Intrinsic Motivation Inventory, 45 Items in sieben Subskalen (Deci & Ryan 1985)
- für tätigkeitsbezogene intrinsische Motivation wird eine auf vier Subskalen und 22 Items empfohlen
- Eine Kurzversion mit 12 Items (KIM) kann als reliables und valides Messinstrument dienen, welches besonders zeitökonomisch ist (Wilde 2009, Hummel 2011, Wollenschläger 2011)









Intrinsische Motivation - Messung

Angewendet wurde eine modifizierte "KIM" nach Wilde 2009 mit 6 Subskalen zu je 3 Items

Subskala Interesse/Vergnügen

z.B. Die Arbeit im Kurs hat mir Spaß gemacht









Intrinsische Motivation - Messung

Angewendet wurde eine modifizierte "KIM" nach Wilde 2009 mit 6 Subskalen zu je 3 Items

- Subskala Interesse/Vergnügen
- Subskala Wahrgenommene Kompetenz

z.B. Mit meiner Leistung im Kurs bin ich zufrieden









Intrinsische Motivation - Messung

Angewendet wurde eine modifizierte "KIM" nach Wilde 2009 mit 6 Subskalen zu je 3 Items

- Subskala Interesse/Vergnügen
- Subskala Wahrgenommene Kompetenz
- Subskala Wahrgenommene Wahlfreiheit

z.B. Ich konnte die Tätigkeit im Kurs selbst steuern









Intrinsische Motivation - Messung

Angewendet wurde eine modifizierte "KIM" nach Wilde 2009 mit 6 Subskalen zu je 3 Items

- Subskala Interesse/Vergnügen
- Subskala Wahrgenommene Kompetenz
- Subskala Wahrgenommene Wahlfreiheit
- Subskala Druck/Anspannung

z.B. Ich hatte Bedenken, ob ich die Tätigkeit im Kurs gut hinbekomme









Intrinsische Motivation - Messung

Angewendet wurde eine modifizierte "KIM" nach Wilde 2009 mit 6 Subskalen zu je 3 Items

- Subskala Interesse/Vergnügen
- Subskala Wahrgenommene Kompetenz
- Subskala Wahrgenommene Wahlfreiheit
- Subskala Druck/Anspannung
- Subskala Motivation Vorbereitung (zusätzl.)

z.B. Ich empfand eine Vorbereitung auf den nächsten Tag als wichtig









Intrinsische Motivation - Messung

Angewendet wurde eine modifizierte "KIM" nach Wilde 2009 mit 6 Subskalen zu je 3 Items

- Subskala Interesse/Vergnügen
- Subskala Wahrgenommene Kompetenz
- Subskala Wahrgenommene Wahlfreiheit
- Subskala Druck/Anspannung
- Subskala Motivation Vorbereitung (zusätzl.)
- Subskala Aufdecken von Missverständnissen (zusätzl.)
- z.B. Nach den Demonstrationen wusste ich genau, was ich zu tun habe









Intrinsische Motivation - Messung

Angewendet wurde eine modifizierte "KIM" nach Wilde 2009 mit 6 Subskalen zu je 3 Items

Bewertung des Grades der Zustimmung über 5 Stufen

> von 0 = "stimmt gar nicht" bis

4 = "stimmt völlig"

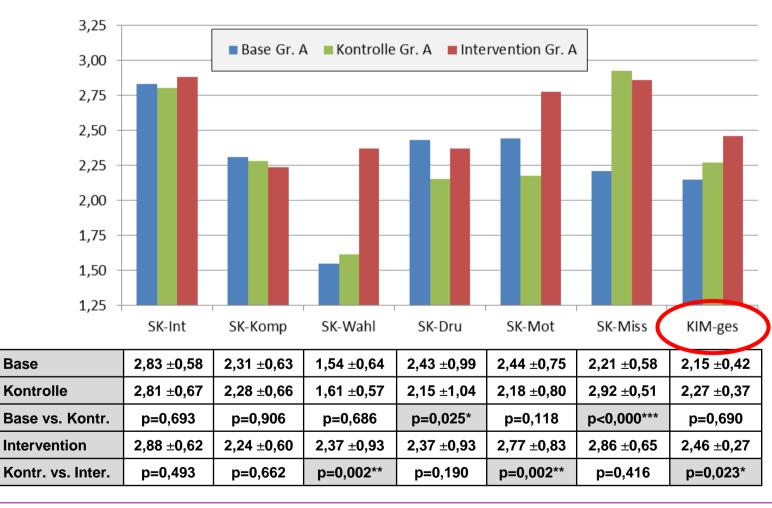






Ergebnisse Fragebogen





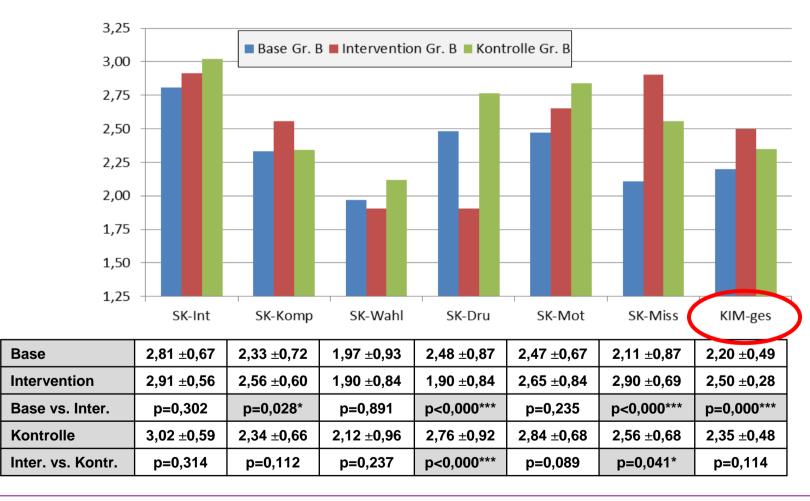






Ergebnisse Fragebogen















Fragen zur Anwendung des ARS	Mittelwert ±StAbw
(F19) Das TED-System stellt eine sinnvolle Ergänzung dar	3,74 ±0,44
(F25) Das TED-System sollte auch in anderen Veranstaltungen eingesetzt werden	3,66 ±0,60
(F21) Die Abfragen mit dem TED-System haben mir geholfen, Missverständnisse aufzudecken	3,65 ±0,55
(F22) Ich habe durch das TED-System besser gelernt	3,50 ±0,70
(F20) Durch die Abfragen mit dem TED-System hat die Arbeit im Kurs mehr Spaß gemacht	3,34 ±0,75
(F23) Die Abfragen über das TED-System haben mich motiviert, mich auf den nächsten Tag vorzubereiten	3,32 ±0,76
(F27) Durch die Abfragen mit dem TED-System konnte ich mein Wissen im Vergleich zu meinen Kommilitonen besser einschätzen	3,23 ±0,82
(F24) Die Abfragen mit dem TED-System haben Unklarheiten in den Kursunterlagen aufgezeigt	2,84 ±1,01
(F26) Die Abfragen mit dem TED-System haben Unklarheiten bei den Demonstrationen aufgezeigt	2,56 ±1,14







Güte des Messinstrumentes Cronbach's Alpha 0,562 bei Baseline

Item- und Reliabilitätsanalyse Kurzskala intrinsische Motivation modifiziert nach Wilde et al. 2009 (KIM); Baseline (n = 62)	Item- schwiergkeit (p _m)	Trennschärfe (r _{it})	
Subskala Druck/Anspannung (SK _{Dru})			
(F06) Bei der Tätigkeit im Kurs fühlte ich mich unter Druck	0,65	-0,270	
Subskala Motivation zur Vorbereitung (SK _{Mot})			
(F13) Ich wollte mich auf die Aufgaben des nächsten Tages vorbereiten, habe es aber nicht geschafft	0,58	0,173	
(F07) Ich empfand eine Vorbereitung auf den nächsten Tag als wichtig	0,53	0,286	









Güte des Messinstrumentes

	Cronbach's α		
	Baseline	Kontrolle	Interv.
SK Int	0,621	0,601	0,744
SK Komp	0,834	0,817	0,829
SK Wahl	0,828	0,753	0,834
SK Dru	0,814	0,855	0,804
SK Mot	0,373	0,641	0,719
SK Miss	0,800	0,710	0,720
KIM gesamt	0,562	0,645	0,634
SK-ARS MM			0,702
SK-ARS Allg			0,633
ARS gesamt		(0,716









Zusammenfassung:

- Das modifizierte Messinstrument KIM lies sich gut und zeitökonomisch anwenden, hat aber noch Verbesserungspotenzial
- 2. Die intrinsische Motivation (KIM) war bei Anwendung des ARS signifikant erhöht
- Für die beiden Gruppen zeigten die Subskalen (bei allerdings unterschiedlichen Aufgaben) deutlich Unterschiede







