



Contribution ID: 69

Type: Poster

# Ein Design-Based Research zur Implementation und Evaluation von didaktisch-methodischen Interventionen in Mathematikvorkursen für WiMINT-Studierende

*Thursday, March 1, 2018 1:00 PM (45 minutes)*

Ziel dieser Forschungsarbeit ist die Evaluation eines komplexen Blended-learning Mathematikvorkursmodells an der DHBW-Mosbach. Genutzt wird ein Design-Based-Research, welches in drei Zyklen sowohl Evaluationswerkzeuge entwickelt, als auch methodisch-didaktische Interventionen generiert und evaluiert. Hierbei wird ein Mixed-Methods Ansatz genutzt.

Auf Studierendenebene werden quantitative Daten, z.B. ein pre-/post-/follow-up Mathematikleistungstestverfahren, Skalen zu Motivation, verschiedene statistische Kovariaten und Lehrevaluationsbögen, erhoben. Aus qualitativer Sicht wurden 2016 leitfragengestützte Interviews geführt, welche 2017 zur Erstellung eines qualitativen Fragebogens genutzt wurden.

Auf Ebene der Dozenten wurden quantitative Daten aus Lehrevaluationsbögen entnommen. Zusätzlich wurde ein expertengruppenvalidierter, qualitativer Fragebogen 2017 etabliert, welcher, nach erfolgter QIA, Aufschluss über Motive, Selbstkonzepte und Lehrbedingungen gibt.

Um Interventionen möglichst genau auf verschiedene Fragestellungen und Interdependenzen zwischen den Konstrukten untersuchen zu können, werden Strukturgleichungsmodelle analysiert.

Das Poster stellt Ergebnisse aus dem Jahrgang 2016 und die ersten Modell Anpassungen aus dem Jahrgang 2017 dar.

**Abstract (für alle Formate)<br>Bitte vergessen Sie nicht<br> das Format unter<br>”Presentation type”<br> am Ende dieser<br>Seite anzugeben.**

Erhöhte Abbruchquoten, speziell bei Bachelor-WiMINT-Studiengängen (Berthold & Jorzik, 2015), haben dafür gesorgt, dass sich die Hochschullandschaft, speziell die der Hochschulen für angewandte Wissenschaften (HAW), verändert hat. Diese Veränderungen lassen sich am besten an den diversen Unterstützungsangeboten in der Studieneingangsphase beobachten (vgl. u.a.: Greefrath, Hoever, Kürten, & Neugebauer, 2015; Schwinning u. a., 2016; Bausch u. a., 2014b; Fischer, 2014)

Projektziel ist die Vorbereitung von künftigen WiMINT Studierenden auf Mathematikvorlesungen. Durch ein Blended-learning Vorkursmodell, welches modular aufgebaut ist, können künftige Studierende selbstständig ihre Vorkursvarianten wählen. Diese Selbstständigkeit wird durch Ergebnisse aus einem einleitenden Mathematikleistungstest eingeschränkt, da die Präsenzvorkurse dem schwächsten Drittel der Studierenden vorbehalten sind.

Die Evaluation dieses komplexen Mathematikvorkursmodells, welches Präsenz- und Onlinekurse enthält, ist Ziel dieser Forschungsarbeit. Forschungsmethodologisch handelt es sich um ein Design-Based-Research (Akker, 2006), welches in drei Zyklen sowohl Evaluationswerkzeuge entwickelt, als auch methodisch-didaktische Interventionen evaluiert. Innerhalb dieser Methodologie werden verschiedene Forschungsmethoden eingesetzt. Ein Mixed-Methods Ansatz (Kuckartz, 2014) erlaubt es komplexe Fragestellungen aus verschiedenen Blickwinkeln zu betrachten. Die Evaluationsansätze werden sowohl aus Sicht der Studierenden, als auch aus Sicht der Dozierenden heraus durchgeführt.

Um diese komplexe Evaluation zu ermöglichen, werden auf Studierendenebene quantitativ-empirische Daten

erhoben. Hierzu zählen ein pre-/post-/follow-up Mathematikleistungstestverfahren (Düsi et. al, 2017), Skalen zu Motivation (Kosovich, Hulleman, Barron, & Getty, 2015; Jerusalem & Schwarzer, 1999), verschiedene statistische Kovariaten (Settemeyer & Erbe, 2010; Döring, 2013) und Lehrevaluationsbögen. Aus qualitativer Sicht wurden nach dem Jahrgang 2016 leitfragengestützte Interviews mit 24 Studierenden zu ihren Erfahrungen im Vorkurs geführt, um für den Jahrgang 2017 einen qualitativen Fragebogen erstellen zu können. Auf Ebene der Dozenten können einerseits quantitative Daten aus den Lehrevaluationsbögen entnommen werden, andererseits wurde ein durch eine Expertengruppe generierter, qualitativer Fragebogen für den Jahrgang 2017 etabliert, welcher, nach erfolgter qualitativer Inhaltsanalyse (Mayring, 2002), Aufschluss über Motive, Selbstkonzepte und Lehrbedingungen geben soll.

Um geplante und durchgeführte didaktische Interventionen in den Bereichen der Aufgabenvielfalt, Gruppendynamik aber auch in spezifischeren Themengebieten wie strukturellen Fehlern in bestimmten Inhaltsbereichen der Mathematik, möglichst genau auf verschiedene Fragestellungen und Interdependenzen zwischen den Konstrukten untersuchen zu können, werden Strukturgleichungsmodelle (Wolf & Best, 2010) mit LCM's (Steyer, Partchev, & Shanahan, 2000) analysiert.

Das Poster soll Ergebnisse aus dem Jahrgang 2016 und die ersten Modellanpassungen aus dem Jahrgang 2017 berichten.

**3-5 Keywords (aus: Personalentwicklung,<br> Studiengangentwicklung,<br> Institutionalisierung/<br> Strukturentwicklung, Organisations-<br> entwicklung, Bildungs-<br> politik, HD Praxis,<br> Fachdidaktik/Fachkultur, <br> HD Grundlagenforschung, <br> Angewandte Forschung, <br> Wertediskurs, Internationalisierung,<br> Netzwerke, ggf. andere Schlüsselbegriffe)**

HD Praxis, Mathematikdidaktik, Mixed-Methods, Design-Based-Research

**Author:** Mr DÜSI, Christian (DHBW-Mosbach)

**Co-authors:** Prof. GÖTZ, Gerhard (DHBW-Mosbach); Prof. PINKERNELL, Guido (Pädagogische-Hochschule Heidelberg)

**Presenter:** Mr DÜSI, Christian (DHBW-Mosbach)

**Session Classification:** Postersession