

Arbeitskreis: HochschulMathematikDidaktik

Ein junger Arbeitskreis zu einem alten Thema

Cornelia Niederdrenk-Felgner

Anlass für diesen Artikel ist das inzwischen siebenjährige Bestehen des Arbeitskreises HochschulMathematikDidaktik und die Übergabe an einen neuen Sprecherrat auf der Herbsttagung 2016.

Rückblick auf die Geschichte

Schon 2004 versuchte eine kleine Gruppe (Günther Ossimitz, Universität Klagenfurt, Heinrich Abel, Hochschule Esslingen, und die Autorin), auf der GDM-Jahrestagung einen Impuls zur Gründung eines Arbeitskreises zum Thema *Hochschuldidaktik Mathematik* zu geben. Zwar stieß die Sektion in Dortmund noch auf einen größeren Kreis an Interessierten, der Aufruf nach Beiträgen verlief dann allerdings ergebnislos, so dass der Arbeitskreis nicht zustande kam.

Im November 2009 fand an der Pädagogischen Hochschule Ludwigsburg ein Symposium zum Thema *Verbesserung der Hochschullehre* statt, das sehr gut besucht war und aus dem heraus die Institutionalisierung weiterer Aktivitäten in Form eines GDM-Arbeitskreises beschlossen wurde. Als Sprecherinnen wurden Christine Bescherer, Pädagogische Hochschule Ludwigsburg, Katja Eilerts, zu der Zeit Universität Kassel, sowie die Autorin, Hochschule für Wirtschaft und Umwelt Nürtingen-Geislingen, gewählt. In diesem Sprecherrat waren alle drei Hochschularten vertreten und damit auch die entsprechenden Zielgruppen angesprochen: Lehrende für Mathematik im Lehramt, Lehrende für Mathematik im (reinen) Mathematik-Studium und Lehrende für Mathematik als Dienstleistungsfach in einem anderen Studiengang.

Ziel der Arbeit sollte es sein, die eigene Hochschullehre in Mathematik kritisch in den Blick zu nehmen, Methoden und Inhalte zu reflektieren und sich über die Erfahrungen über die Hochschulen und Hochschularten hinweg auszutauschen.

Eine Besonderheit dieses Arbeitskreises der GDM liegt darin, dass er keinen unmittelbaren Schulbezug hat und sich mit den Lehrenden an Fachhochschulen eine für die GDM eher unübliche Zielgruppe erschließt.

Die erste offizielle Sitzung des Arbeitskreises fand auf der GDM-Jahrestagung in München im März 2010 statt. Die ausgelegte Liste für Interessenten an der Arbeit des AK füllte sich schnell und ist inzwischen mit über 100 Personen gut gefüllt.

Das Selbstverständnis des Arbeitskreises wird nach wie vor gut durch den Einladungstext zu dieser ersten Sitzung wiedergegeben:

Gute Hochschullehre zeichnet sich dadurch aus, dass sie nicht nur an den Fachinhalten orientiert ist, sondern vor allem den Lernprozess der Studierenden im Blick hat. Für die Hochschullehre in Mathematik stellt sich hier eine besondere Herausforderung, da das Fach für viele Studierende ein – oft wenig geliebter – Pflichtteil ihres Grundstudiums ist und zudem noch den Ruf hat, zum „Aussieben“ benutzt zu werden.

In der Schule werden immer mehr didaktisch-methodische Konzepte im Mathematikunterricht verwirklicht, die sich erheblich vom traditionellen Vorgehen unterscheiden. Auch wenn die Umsetzung effektiver didaktisch-methodischer Konzepte in der Hochschule oft durch die große Teilnehmerzahl in den Lehrveranstaltungen erschwert wird, stellt sich die Frage, wie neue Lehr-Lern-Szenarien der Zukunft aussehen können.

Wir finden, es ist Zeit, sich sowohl aus wissenschaftlicher als auch praktischer Sicht mit der *HochschulMathematikDidaktik* zu befassen!

Der Name des Arbeitskreises „HochschulMathematikDidaktik“ hat keinen Schreibfehler – die Mathematik steht im Mittelpunkt und es geht um die Verbindung der Bereiche Hochschulmathematik und Mathematikdidaktik. Diese beiden Gedanken sollen durch die Schreibweise ausgedrückt werden.

Thematische Schwerpunkte

Das Themenfeld des Arbeitskreises lässt sich übersichtlich mit Hilfe von Abbildung 1 darstellen.

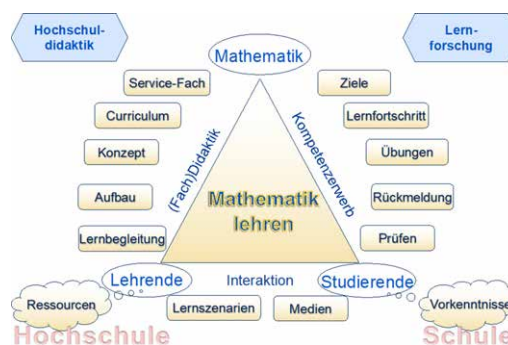


Abbildung 1

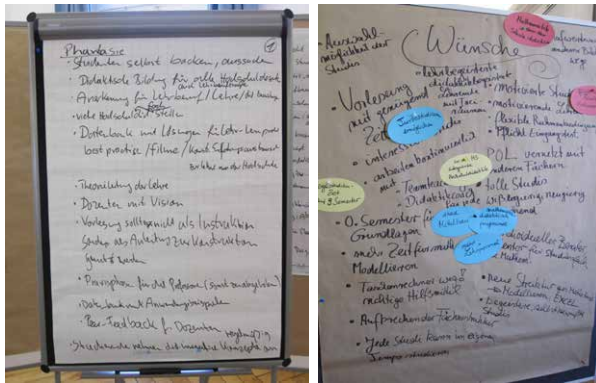


Abbildung 2. Ergebnisse der Phantasiephase
Lehrerbildung links – Fachhochschule rechts

Das Didaktische Dreieck wird gebildet aus dem/der Lehrenden, der/dem Studierenden und dem Fach Mathematik als Inhaltsbereich. In unserem Zusammenhang lassen sich die Verbindungen zwischen diesen drei Eckpunkten unter den folgenden Aspekten betrachten: Die Fachdidaktik steht im Fokus für die Auseinandersetzung der Lehrenden mit dem Fach, der Kompetenzerwerb im Bezug der Studierenden zum Fach und die Interaktion für das Geschehen zwischen Lehrenden und Studierenden.

Schlagwortartig sind um das Dreieck herum relevante Themen angeordnet, wobei die Aufzählung nicht abschließend zu sehen ist.

Einflussfaktoren im weitesten Sinne sind auf Seiten der Lehrenden die Ressourcen, auf Seiten der Studierenden sind es die vorhandenen Vorkenntnisse. Dahinter stehen die beiden Institutionen Hochschule und Schule mit ihren jeweiligen Spezifika.

Das gesamte Themenfeld lässt sich schließlich sowohl der Hochschuldidaktik als auch der Lernforschung unterordnen in dem Sinne, als dass deren Forschungserkenntnisse einzubeziehen sind und deren Forschungsmethoden für die weitere Entwicklung angewendet werden.

Ein Rückblick auf die Tagungen des Arbeitskreises zeigt, dass ein großer Teil des Themenspektrums durch die bisherigen Beiträge – wenn auch mit unterschiedlicher Intensität – abgedeckt wurde. Bedenkt man den Ausgangsimpuls zur Gründung des Arbeitskreises, so verwundert es nicht, dass ein thematischer Schwerpunkt bei den Interaktionen mit den Unterthemen Lernszenarien und Medieneinsatz lag. Dazu trugen insbesondere die beiden Tagungen 2010 (Kassel) und 2011 (Berlin) unter dem Motto „Vorlesungsstrukturen neu denken“ sowie 2013 (Münster) und 2014 (Essen) unter dem Motto „Alternative Lernmethoden“ bei. Dabei wurden jeweils sowohl die Ergebnisse aus der Lernforschung zur Begründung herangezogen als auch die möglichen Auswirkungen auf den Kompetenzerwerb diskutiert.

Eine gewisse Sonderrolle nahm die Tagung 2012 (Nürtingen) ein, auf der in Form einer Zukunftswerkstatt sehr intensiv darüber diskutiert wurde, welche Mathematik einerseits in Lehramtsstudiengängen und andererseits in technischen oder wirtschaftswissenschaftlichen (Fachhochschul-)Studiengängen benötigt wird.

Die Wandzeitungen zur letzten Phase der Zukunftswerkstatt – der Phantasiephase, in der man sich die idealen Bedingungen ausmalen durfte, – zeigen unter anderem, dass eine stärkere Einbindung der Hochschuldidaktik in den Lehrbetrieb von den Lehrenden gewünscht wird.

Das Thema Hochschuldidaktik wurde daraufhin auf der Tagung 2015 (Nürtingen) aufgegriffen: Niclas Schaper, Universität Paderborn, stellte die aktuellen Tendenzen in der Hochschuldidaktik vor und diskutierte sie vor unserem Fachhintergrund.

Die beiden Tagungen 2016 (Würzburg) und 2017 (Göttingen) standen unter keinem speziellen Motto. Bei diesen beiden Tagungen war eine zunehmende Ausrichtung auf Forschungsfragen zu beobachten, sowohl bezüglich Mathematik an der Schnittstelle zwischen Schule und Hochschule als auch bezüglich Fragen des Verstehens von Mathematik.

Insgesamt waren alle Tagungen geprägt von einem intensiven Austausch zwischen Lehrenden der unterschiedlichen Hochschularten und einer Fülle von Beiträgen zu konkreten Unterrichtsszenarien. Erfreulicherweise gibt es auch eine ganze Reihe von Kooperationen zwischen MathematikdidaktikerInnen an Universitäten und Lehrenden an Fachhochschulen.

Perspektiven

Auf der inhaltlichen Ebene lässt sich ein ganzer Strauß an möglichen Themen benennen.

Ein zentraler Fragenkomplex, der erst in Ansätzen untersucht wurde, ist: Wie funktioniert mathematisches Denken und Verstehen bei unseren Studierenden? Welche Hemmnisse, Fehlkonzepte können wir ausmachen? Welche Rolle spielen die Vorkenntnisse? Auf welche Weise können wir als Lehrende das Verstehen befördern?

Ausgehend von den inzwischen zahlreichen Maßnahmen und Projekten zur Verbesserung der Mathematiklehre an Hochschulen – genannt seien hier nur die vielen Angebote an Vor- und Brückenkursen – sollte weiter untersucht werden, wie wirksam solche Maßnahmen eigentlich sind. Auch für Langzeitstudien liegen inzwischen ausreichend Daten vor.

Diese beiden Fragenkomplexe zeigen ein weites Spektrum an Forschungsthemen für die Mathematikdidaktik auf.

Aus Sicht der Hochschuldidaktik wäre es wünschenswert, sich über gelungene Beispiele für Lehrveranstaltungen auszutauschen, die das Konzept des Constructive Alignment umgesetzt haben, in denen also die Lernziele, Methoden und Prüfungen aufeinander abgestimmt sind. Das setzt natürlich eine intensive Reflexion über die eigene Lehre auf allen Ebenen voraus.

Im Hinblick auf die Qualitätsentwicklung eines ganzen Studiengangs stellt sich die Frage, wie sich eine Mathematikvorlesung aus inhaltlicher und didaktischer Sicht in das Curriculum einpasst. Wie wird die Auswahl der Inhalte begründet? Welche Verbindungen und Bezüge werden zu anderen Lehrveranstaltungen hergestellt? Gibt es entsprechende Kooperationen über die engen Fachgrenzen hinweg?

Spannt man den Bogen noch weiter von der konkreten Lehrveranstaltung zur Strategie und zum Qualitätsmanagement der gesamten Hochschule, so treten weitere Frage auf, beispielsweise zur Passung mit dem Betreuungskonzept oder der Digitalisierungsstrategie der Hochschule.

Ein weiteres Betätigungsfeld des Arbeitskreises sehe ich in der Vernetzung und dem Ausbau der Kooperationen.

Die bereits bestehenden – auch hochschulübergreifenden – Kooperation innerhalb des Arbeitskreises können noch weiter ausgebaut werden. Denkbar wäre auch eine Plattform, auf der Beispiele, Aufgabenstellungen und Projekte innerhalb des Arbeitskreises ausgetauscht werden können.

Weiteren Handlungsbedarf sehe ich darin, die Arbeit des Arbeitskreises mit weiteren Akteure und Aktivitäten zu koordinieren und entsprechende Kooperationen auszubauen. Zu nennen sind hier das Kompetenzzentrum Hochschuldidaktik Mathematik, das Hanse-Kolloquium sowie die cosh-Gruppe. Ein erster Schritt wurde bereits bei der diesjährigen Herbsttagung gemacht: Die Tagung wurde als Herbsttagung des Arbeitskreises und als Hanse-Kolloquium durchgeführt. Damit wurden sowohl das Spektrum der Themen als auch der Kreis der Interessierten deutlich erweitert.

In Abbildung 3 habe ich den Versuch gemacht, meine Vision der Weiterentwicklung des Arbeitskreises grafisch in einem Gesamtbild umzusetzen. In jedem Fall sehe ich viel Entwicklungspotential und spannende Fragestellungen.

Schluss

Nachdem ich aus der aktiven Lehre ausgeschieden bin, habe ich mich nicht mehr für die Wahl als Sprecherin des Arbeitskreises aufstellen lassen und bin seit Herbst 2016 auch aus diesem Amt geschieden. Ich möchte hier die Gelegenheit nutzen, mich bei

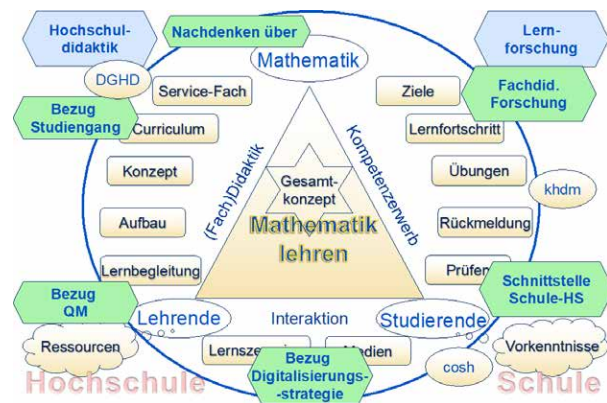


Abbildung 3

allen Mitgliedern des Arbeitskreises und bei allen Vortragenden der letzten Jahre für ihre engagierte Mitarbeit ganz herzlich zu bedanken. Insbesondere danke ich meinen beiden „Mit-Sprecherinnen“ Christine Bescherer und Katja Eilerts für die gute Zusammenarbeit. Dem neuen Sprecherrat Christine Bescherer, Walther Paravicini und Marc Zimmermann wünsche ich für die weitere Arbeit und die Weiterentwicklung des Arbeitskreises viel Freude und Erfolg.

Cornelia Niederdrenk-Felgner, Hochschule für Wirtschaft und Umwelt Nürtingen-Geislingen
Email: cornelia.niederdrenk-felgner@hfwu.de