

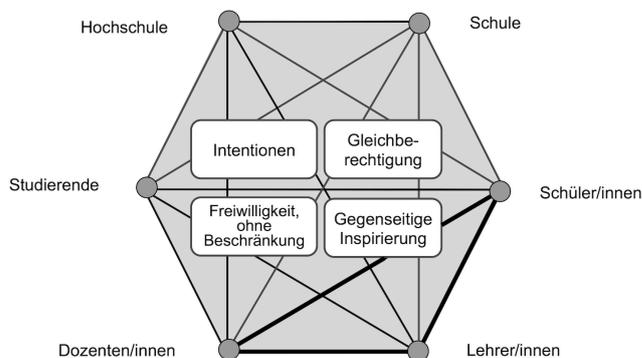
Jenny KUROW, Halle-Wittenberg

Von- und miteinander lernen: Vernetzungsmöglichkeiten von Schule und Hochschule im Bereich Mathematik

Der folgende Beitrag stellt die Vernetzung von Schule und Hochschule im Bereich der Mathematik mit dem Schwerpunkt der Förderung von mathematisch interessierten Schülerinnen und Schülern in den Mittelpunkt. Ausgangspunkt stellt dabei das gemeinsame Ziel beider Institutionen und ihrer Akteure dar, den Lernenden einen optimalen (mathematischen) Entwicklungskontext zu bieten. Es zeigt sich, dass bei aktuellen Vernetzungsansätzen der Aspekt zu inspirierender Zusammenarbeit oft noch ausbaufähig ist.

Wird die Vernetzung von Schule und Hochschule seit dem letzten Jahrzehnt besonders vorangetrieben, wird der Begriff bisher in unterschiedlicher, zum Teil nicht ausgeführter Bedeutung verwendet. Eine Annäherung an den Begriff kann mit Hilfe von Begriffsdefinitionen des sozialen Netzwerks erfolgen, da Netzwerke zwischen der Schule und Hochschule eine spezielle Form jener darstellen (z.B. Smith & Wohlstetter, 2001).

Arbeitsdefinition (angelehnt an Czerwanski, 2003): Netzwerke von Schulen und Hochschulen sind Unterstützungssysteme auf Gegenseitigkeit. Die einzelnen Beteiligten im Bereich der Mathematik tauschen sich aus, kooperieren im Rahmen gemeinsamer Angelegenheiten, Ziele, Schwerpunkte oder Projekte. Sie lernen von- und miteinander.



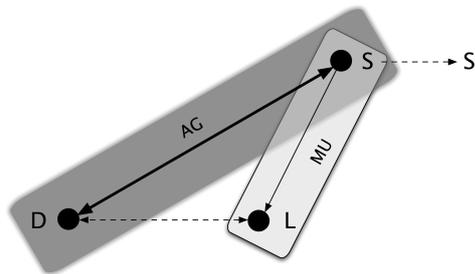
Auf der Basis dieses Begriffsverständnisses lässt sich Vernetzung von Schule und Hochschule insbesondere durch die Merkmale gemeinsame Intentionen, Gleichberechtigung, ohne Beschränkung und gegenseitige Inspiration (ausführlicher siehe Kurow, 2015)

charakterisieren. Diese Arbeitsdefinition begreift das Netzwerk zwischen Schule und Hochschule als ein Lernarrangement, in dem sich alle Beteiligten freiwillig und auf Augenhöhe begegnen, was eine wechselseitige Rolleneinnahme sowohl des Lernenden als auch des Lernbegleiters der Anderen erlaubt und so das Lernen von- und miteinander begünstigt.

Netzwerkkonzept

In diesen größeren Kontext eingebettet, soll im Folgenden ein dreiteiliges, fallbasiert exploriertes Vernetzungskonzept von Schule und Hochschule im Institut für Mathematik und Informatik Heidelberg (Hrsg.), *Beiträge zum Mathematikunterricht 2016* (S. x–y). Münster: WTM-Verlag

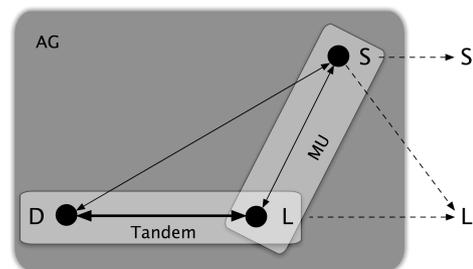
Bereich der Mathematik vorgestellt werden, welches das von- und miteinander lernen im Dreieck Schülerinnen und Schüler, Lehrerinnen und Lehrer sowie Dozentinnen und Dozenten in den Mittelpunkt stellt.



1 Mathematikarbeitsgemeinschaft

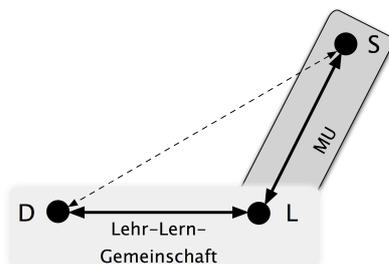
Es beginnt mit von der Hochschule wöchentlich gestalteten Mathematikarbeitsgemeinschaften über einen Zeitraum von 1,5 Jahren an drei Schulen ohne mathematischen Schwerpunkt. Die Arbeitsgemeinschaft (AG) dient hierbei als geschützter Lernkontext für alle Beteiligten, da sie mathematisches Arbeiten ohne Druck ermöglicht und durch das Bündeln der vielfältigen Kompetenzen und Vorerfahrungen eine gemeinsame Weiterentwicklung ermöglichen kann. Die Teilnahme an der AG ist für alle Teilnehmenden freiwillig und richtete sich an alle mathematisch interessierten Schülerinnen und Schüler der Jahrgangsstufe 7 bis 9. Methodischer Ansatz in den AGs ist das aktiv-entdeckende Lernen im Rahmen eines gemeinsamen Projektes. Die gemeinsame Arbeit ist insbesondere durch ein gemeinsames Ziel und die geteilte Verantwortung gekennzeichnet. Das Potenzial der natürlichen Differenzierung ermöglicht es allen sich gemäß ihren Möglichkeiten einzubringen. So bekommen die Schülerinnen und Schüler eine langfristige Möglichkeit sich eigenständig und kreativ mit für sie subjektiv interessanten mathematischen Problemstellungen auseinanderzusetzen und den Verlauf der AG mitzubestimmen.

Im Fokus des zweiten Teils, dem Lehr-Lern-Tandem Schule-Hochschule steht die gegenseitige unterstützende, einander anregende und gemeinsam forschende Zusammenarbeit zwischen Lehrerin bzw. Lehrer und Dozentin bzw. Dozenten. Anliegen ist es die Schülerinnen und Schüler mathematisch zu fördern und den Lehrenden einen geschützten Lernkontext für vielgestaltige Erfahrungen im Initiieren und Begleiten von Lernprozessen von Schülerinnen und Schülern in Mathematik zu geben. Unter dieser Zielsetzung, den Lernenden eine Möglichkeit zur kreativen, aktiven, selbstgesteuerten Auseinandersetzung mit Mathematik zu bieten, gestalten beide Lehrende gemeinsam, gleichberechtigt eine wöchentliche AG. Die Rollenkonstellation im Tandem-Ansatz ist folglich dadurch charakterisiert, dass Lehrende der Schule und Hochschule gemeinsam und insbesondere gleichberechtigt die Verantwortung



2 Lehr-Lern-Tandem

für den (mathematischen) Lernprozess der Schülerinnen und Schüler übernehmen. Dieser für alle Beteiligten geschützte Kontext ermöglicht den Lehrenden die intensive Beobachtung der mathematischen Lernprozesse der Kinder und eine intensive Interaktion mit ihnen. Neben der Arbeitssituation in der AG, umfasst der Tandem-Ansatz für die Lehrenden zudem die innerschulischen Arbeitstreffen vor und nach der AG: Aus Lernbegleitern innerhalb der AG werden Lernende. Im Fokus der gleichberechtigten Treffen steht die professionelle Reflexion der individuellen Eindrücke aus der AG, die Weiterentwicklung der Lernsituation in der AG und die Reflexion der eigenen Lehrtätigkeit.



3 Lehr-Lern-Gemeinschaft

Die dritte Phase orientiert sich schließlich auf den Mathematikunterricht. Die Gestaltung erfolgt nun durch die Lehrerinnen und Lehrer, aber weiterhin im methodisch-didaktischen Forschungsaustausch mit Lehrenden der Hochschule. In einer Lehr-Lern-Gemeinschaft Schule und Hochschule wird über einen Zeitraum von einem Jahr in regelmäßigen Arbeitstreffen auf der Grundlage von vorliegenden und begleitend entstehenden Praxiserfahrungen versucht, gemeinsam prototypische, leistungsstarke Beispielsituationen und Konzepte für eine Einbindung des aktiv-entdeckenden Lernens in den Mathematikunterricht zu erarbeiten, zu erproben und professionell zu reflektieren. Zentrales Kriterium während der gemeinsamen Arbeit ist die Arbeit „auf Augenhöhe“. Alle Beteiligten sind während der gemeinsamen Arbeit sowohl Lernende als auch Lernbegleiter der Anderen. Die besondere Zusammensetzung der Lehr-Lern-Gemeinschaft ermöglicht das Erleben und Reflektieren der entwickelten Lernsituationen in unterschiedlichen Schul-Kontexten und aus individuell geprägten Perspektiven und kann so die Entwicklung von innovativen Ideen begünstigen. Neben der gegenseitigen Anregung von allen Beteiligten ist auch eine Inspiration der nicht direkt am Netzwerk involvierten Akteure (Lernende, Lehrende) beabsichtigt.

Zielebenen und Forschungsfragen

Mit dem Netzwerkkonzept sind verschiedene Zielebenen verknüpft. Übergreifende Zielebene des Netzwerkkonzepts ist die Förderung von mathematisch interessierten Schülerinnen und Schülern. Diese Zielebene umfasst insbesondere die Teilziele Kompetenzentwicklung und Förderung von Interesse und Motivation der Lernenden. Das Arbeiten im Netzwerk stellt eine weitere Zielebene des Netzwerkkonzepts dar. Ziel ist es im Netzwerk Schule-Hochschule ein geeignetes Kooperationsklima und eine langfristige, ko-

konstruktive Zusammenarbeit aufzubauen sowie Austausch- und Lernprozesse im Bereich der Mathematik zu initiieren. Eine dritte Zielebene ist die Entwicklung, Erprobung und Evaluation von praxistauglichen, offenen Lehr-Lern-Situationen an Schulen. Aus dem Netzwerkkonzept und dessen Zielebenen leiten sich folgende übergreifenden Forschungsfragen ab:

- Gelingt es eine gegenseitige Inspiration von Schule und Hochschule zu erreichen? Welche Konsequenzen ergeben sich daraus für die Schule bzw. Hochschule?
- Wie gelingt es? Was sind leistungsstarke Gelingensfaktoren?
- Wie lassen sich diese Gelingensfaktoren umsetzen?

Ausgewählte Ergebnisse

Die Untersuchung dieser Fragestellungen ist Bestandteil eines Promotionsprojektes. Es zeigt sich, dass die fallbasierte Untersuchung instruktiv und orientierend ist. Exemplarisch wird dies im Folgenden an der ersten Fragestellung verdeutlicht. Ziel war eine Vernetzung aller Beteiligten im Sinne einer gegenseitigen Inspiration. Im Kontext des gemeinsamen Interaktionsfeldes von Schule und Hochschule gelang es langfristig gemeinsame Erfahrungen zu machen und anschlussfähige mentale Modelle insbesondere im Hinblick auf die mathematische Förderung von Schülerinnen und Schülern zu entwickeln, zu erproben und weiterzuentwickeln. Diese aktive Beziehung zwischen allen Beteiligten ermöglichte auf der Ebene der Schülerinnen und Schüler eine Kompetenzentwicklung mit dem Schwerpunkt auf den Prozesszielen. Auf der Ebene der Lehrerinnen und Lehrer zeigte sich im Kontext der Netzwerkarbeit eine berufliche (insbesondere methodisch-didaktische) Weiterentwicklung. Der Aspekt der gegenseitigen Inspiration äußerte sich auf der Seite der Dozentinnen und Dozenten in ähnlicher Weise in einer beruflichen Weiterentwicklung, hier in Form von Forschungsimpulsen im Bereich der Mathematikdidaktik.

Literatur

- Czerwanski, A. (2003). Netzwerke als Praxisgemeinschaften. In A. Czerwanski (Hrsg.), *Schulentwicklung durch Netzwerkarbeit. Erfahrungen aus den Lernnetzwerken im „Netzwerk innovativer Schulen in Deutschland“* (S. 9-18). Gütersloh: Bertelsmann Stiftung.
- Kurow, J. (2015). Mathematik und Musik: Mathematik konkret im Tandem Schule-Hochschule. In H. Linneweber-Lammerskitten (Hrsg.), *Beiträge zum Mathematikunterricht 2015*. [4S.] Münster: WTM.
- Smith, A. & Wohlstetter, P. (2001). Reform through school networks: A new kind of authority and accountability. *Educational Policy*, 15 (4), 499-519.