



Universität Graz

# Bildungsstandards in Berufsbildenden Höheren Schulen in Österreich

Ergebnisse der empirischen Überprüfung von Unterrichtsbeispielen des  
Unterrichtsgegenstands „Angewandte Mathematik“

14.12.2009

Mag. Thomas Wernbacher  
Mag. Daniel Macher  
Prof. Dr. Manuela Paechter

## **Einleitung**

In der Entwicklung von Bildungsstandards stehen die Berufsbildenden Höheren Schulen (BHS) in Österreich vor besonderen Herausforderungen. So haben sie im Vergleich zu den Allgemeinbildenden Höheren Schulen einen umfassenderen Bildungsauftrag, da sie die SchülerInnen sowohl zur Hochschulreife als auch zu einem berufsqualifizierenden Abschluss führen. Der Erwerb beruflicher Handlungskompetenz ist tief im Lehrplan verankert, wobei diese Fähigkeit als Potential verstanden wird, das eine Person in die Lage versetzt, „berufliche Situationen denkend und handelnd zu bewältigen“ (Reetz & Hewlett, 2008, S. 26). Eine wesentliche Aufgabe für die Entwicklung von Bildungsstandards für die BHS liegt daher in der Entwicklung von Kompetenzmodellen. Auf Basis dieser Annahmen wurden Unterrichtsbeispiele für verschiedene Kompetenzmodelle entwickelt. Diese stellen in sich geschlossene Aufgaben dar, die in den Unterricht eingebaut werden können. Entsprechend der Bildungsziele in den verschiedenen Wissensbereichen und Berufsfeldern wurden Unterrichtsbeispiele entwickelt, welche die Studierfähigkeit berücksichtigen, aber auch Unterrichtsbeispiele, welche berufsspezifisch angelegt und praxisnah sind. Zu den Beispielen wurden Lösungen oder Lösungsvorschläge (Erwartungshorizonte) erstellt, denen die SchülerInnen bei der korrekten Bearbeitung des Beispiels gerecht werden müssen. Unterrichtsbeispiele können auch Vorschläge für bestimmte Lehr-Lernformen enthalten (z.B. kooperative Lernformen, selbstgesteuertes Lernen mit Hilfe von Fallbeispielen).

Diese Beispiele werden LehrerInnen zur Verfügung gestellt, um die Standards zu illustrieren und um Anregungen und Material für einen standardbasierten Unterricht an die Hand zu geben. So können LehrerInnen abschätzen, welche Standards im Unterricht vermittelt werden sollen, bzw. welche Leistungen von SchülerInnen zu erbringen sind. Andererseits dienen Unterrichtsbeispiele auch der Orientierung der SchülerInnen sowie der Eltern. Anhand der Unterrichtsbeispiele kann das Konzept der Bildungsstandards besser verstanden werden und die eigene Leistung eingeordnet werden.

Die Einschätzung der Qualität der Unterrichtsbeispiele basiert auf einer empirischen Überprüfung. Dabei werden sowohl die Urteile von SchülerInnen als auch von LehrerInnen eingeholt. Die empirische Prüfung der Unterrichtsbeispiele orientiert sich daran, wie gut sich die Beispiele für standardbasiertes Unterrichten eignen, wie klar sie die Standards illustrieren und inwiefern sie einen Bezug zum Bildungsziel/zur beruflichen Praxis aufzeigen. Das Ziel dieser Überprüfung ist die Verbesserung, Revision und Auswahl geeigneter Unterrichtsbeispiele und die Erstellung von Unterrichtsbeispielsammlungen, die LehrerInnen dabei unterstützt, im Unterricht die im Standard beschriebenen Kompetenzen zu vermitteln. Um dieses Ziel zu erreichen, wurden verschiedene Beispielkataloge von einer Stichprobe von SchülerInnen und LehrerInnen getestet. Die Qualität dieser Kataloge wurde anhand dieser Stichprobe beurteilt, wobei alle beteiligten PilotlehrerInnen nicht direkt in die Entwicklung der Beispiele involviert waren. Die empirische Evaluation der Unterrichtsbeispiele stellt das primäre Ziel der vorliegenden Studie dar.

## **Methode**

Die Pilotierungsphase der Unterrichtsbeispiele fand über den Zeitraum vom Oktober 2008 bis Oktober 2009 im Fachbereich „Angewandte Mathematik“ statt. Eine individuelle Zusammenstellung von drei bis sieben Beispielen wurde in die bestehende Webplattform hochgeladen. Für die Pilotierung wurden nun Designs erstellt, die festlegten, welche Zusammenstellung von Unterrichtsbeispielen in jeder teilnehmenden Pilotschule von den jeweiligen LehrerInnen durchgeführt werden sollte. Diese kontrollierte Zuteilung der Unterrichtsbeispiele verhindert Verzerrungen der Daten, die bei mangelndem oder fehlendem Design in der Durchführung auftreten können. Allen PilotlehrerInnen wurden anschließend Login-Daten zugesandt, welche ihnen den Zugriff auf die Beispiele ermöglichten.

Für die Beurteilung der Unterrichtsbeispiele wurden getrennt für SchülerInnen und LehrerInnen zwei Feedbackformulare verwendet, wobei die SchülerInnenfeedbackbögen in Papierform vorlagen und die LehrerInnenversion online ausgefüllt wurde. Die bereits etablierten Versionen des Vorjahres wurden um neue Fragen erweitert.

Es wurden verschiedene Bewertungsdimensionen berücksichtigt, besondere Relevanz besitzen die Items aus dem eingesetzten SchülerInnenfragebogen zur Aufgabenklarheit, zum Interesse am Beispiel, zum Schwierigkeitsniveau, zum Berufsbezug, zur insgesamt Bewertung sowie zu motivationalen Aspekten. Im Fall der LehrerInnenurteile wurde besonderes Augenmerk auf die methodischen und inhaltlichen Qualitätsbeiträge der Beispiele und die Schwierigkeit der Aufgabenstellung gelegt. Insgesamt nahmen 44 LehrerInnen sowie ca. 900 SchülerInnen von 24 Schulen in dieser Datensammelungsphase teil. Nach der Katalogisierung der Fragebögen konnte die beispielbezogene (102 Beispiele vorhanden) Interpretation der rund 5220 SchülerInnen- und 239 LehrerInnenfeedbacks in Angriff genommen werden.

## **Ergebnisse**

### *Überblick*

Getrennt durchgeführte deskriptive Analysen über alle Beispiele hinweg ergaben, dass SchülerInnen mit dem Zeitpensum, der Aufgabenklarheit, der Behandlung im Unterricht und der Güte der Hilfsmittel insgesamt gesehen zufrieden waren. Sie zeigten jedoch eher weniger Interesse an den Beispielen und waren kaum zufrieden mit dem Berufsbezug der Beispiele.

### *Zusammenhänge zwischen der insgesamt Bewertung und Qualitätsurteilen von SchülerInnen*

Mehrere Regressionsanalysen mit schrittweisem Ausschluss von Prädiktoren ergaben ein Modell, welches die folgenden Dimensionen der Beispielbeurteilung integriert: die eigene

Leistung, das Interesse am Beispiel, die Motivation ähnliche Beispiele häufiger zu bearbeiten und die wahrgenommene Schwierigkeit. Diese Faktoren stellen wichtige Prädiktoren für die insgesamt Bewertung einer Aufgabe dar. Wenn SchülerInnen die eigene Leistung als gut einschätzen und das Schwierigkeitsniveau angemessen ist, dann schätzen sie das Beispiel positiver ein. Das Interesse am Beispiel sowie die Motivation ähnliche Sachverhalte häufiger zu bearbeiten üben ebenfalls einen positiven Einfluss auf die Beurteilungen aus. Zusammenfassend beeinflussen diese Variablen die insgesamten Beispielsbewertungen von SchülerInnen.

### *Zusammenhänge zwischen dem Interesse am Beispiel und Qualitätsurteilen von SchülerInnen*

Mehrere Regressionsanalysen mit schrittweisem Ausschluss von Prädiktoren ergaben ein Modell, welches zeigt, dass SchülerInnen ein stärkeres Interesse an einem Beispiel zeigen, wenn die insgesamt Bewertung des Beispiels gut ausfällt, die Aufgabenstellung klar ist sowie wenn günstige motivationale Faktoren gegeben sind. Wenn die Aufgabenstellung spannend konstruiert ist und SchülerInnen generell positiv über Unterrichtsbeispielen eingestellt sind, dann zeigen sie mehr Interesse daran. Insgesamt gesehen sollte die jeweilige Aufgabenstellung spannend und klar strukturiert sein sowie seitens der SchülerInnen eine positive Grundeinstellung vorhanden sein, um ein hohes Ausmaß an Interesse am Beispiel gewährleisten zu können.

## **Ausblick und weiteres Vorgehen**

Ausgehend von den Bildungszielen stellt die Entwicklung von Bildungsstandards die BHS vor umfangreiche Aufgaben. So ist es nicht ausreichend, die Entwicklung auf die allgemeinbildenden Fächer zu konzentrieren, sondern die Berufsfelder stellen als Kernbereiche einen wichtigen Schwerpunkt für die Entwicklung von Bildungsstandards dar. Dabei weist das Vermittlungsziel berufliche Handlungskompetenz einige Besonderheiten auf, z.B. dass sie in besonderem Maße alle Kompetenzklassen (auch soziale und personale Kompetenzen) inkludiert oder dass sie häufig eine gegenstandsübergreifende Perspektive erfordert und nicht innerhalb eines einzigen Unterrichtsgegenstandes erfasst werden kann. Diese Aspekte werden in der Entwicklung von Bildungsstandards für die BHS berücksichtigt.

Die Beschreibung der grundlegenden Elemente von Bildungsstandards (Kernbereiche für Bildungsstandards, Entwicklung von Kompetenzmodellen und Unterrichtsbeispielen, Berücksichtigung sozialer und personaler Kompetenzen) zeigt, dass im BHS-Bereich als Schwerpunkt zunächst die Unterrichtsentwicklung durch Bildungsstandards und nicht die Testung in einem System-Monitoring gewählt wurde. Dies ist unter anderem dadurch begründet, dass gerade im Bereich der Berufsbildung kaum Vorbilder für die Entwicklung von Bildungsstandards existieren. Konzepte wie das der Berufsfelder oder die Vermittlung fächerübergreifenden Wissens machen es notwendig, zunächst Kompetenzmodelle und Unterrichtsbeispiele zu entwickeln und so LehrerInnen möglichst konkrete Orientierungen für standardbasiertes Unterrichten zu geben. Daher wird besonders großer Wert auf die Entwicklung und Prüfung von Unterrichtsbeispielen und deren Zurverfügungstellung für

LehrerInnen gelegt. Dieser Schwerpunkt in der Entwicklung von Bildungsstandards erfordert in besonderer Weise die Einbeziehung von LehrerInnenausbildung und Fortbildung.

Die vorliegende Zusammenfassung zeigt die Ergebnisse der empirischen Überprüfung von Unterrichtsbeispielen, welche unterschiedliche Handlungs- und Inhaltsebenen berücksichtigen. Das erklärte Ziel war die Evaluation dieser Beispiele hinsichtlich ihrer Brauchbarkeit sowie ihrer möglichen Integration in den Unterricht. Hierfür wurden bereits etablierte Feedbackbögen für LehrerInnen und SchülerInnen weiterentwickelt, die als Indikatoren für die Qualität der Unterrichtsbeispiele dienen sollten. Die Ergebnisse der österreichweit durchgeführten Pilotierung legen eine zufriedenstellende Qualität der Beispielkataloge nahe.

SchülerInnen zeigen mehr Interesse am Beispiel, wenn die insgesamt Bewertung des Beispiels positiv ausfällt, das Beispiel spannend und klar konstruiert ist und generell eine positive Grundeinstellung vorhanden ist. Die insgesamt Bewertung von Beispielen wird wiederum stark von dem Schwierigkeitsgrad, der eigenen Leistung sowie dem Interesse am Beispiel beeinflusst.

Die Integration von neuen Fragen zu motivationalen Aspekten in die Feedbackbögen erwies sich als sinnvolle Erweiterung der bestehenden Fragensammlung.