

Helmut LINNEWEBER-LAMMERSKITTEN, Biel
Beat WÄLTI, Thun

Leistungsmessung und Unterrichtsentwicklung in der Schweiz

Welche Veränderungen hinsichtlich Leistungsmessung und Leistungsbeurteilung auf die Mathematiklehrkräfte in der Schweiz nach Abschluss des HarmoS-Projekts Ende 2007 tatsächlich zukommen werden, ist schwer abzuschätzen und wahrscheinlich von Kanton zu Kanton verschieden. Im Extrem sind zwei Szenarien – ein wünschbares und ein zu vermeidendes – denkbar. Die Konstruktion von Kompetenzmodellen und die Einführung von nationalen Bildungsstandards als Mindeststandards können zum einen zu einer wünschenswerten Harmonisierung der Lehrpläne und Lehrmittel, zu einer stärkeren Berücksichtigung bestimmter Kompetenzaspekte (wie dem Argumentieren, dem Explorieren und dem Reflektieren) und zu mehr Chancengerechtigkeit führen. Beides kann jedoch auch – paradoxerweise gerade dann, wenn das HarmoS-Projekt erfolgreich verläuft – zu einer gefährlichen Testeuphorie führen, die den Wert von Outputinstrumenten als Mittel zur Qualitätsentwicklung des Unterrichts überschätzt und in der Wahl von Testinstrumenten eher unkritisch verfährt. Schon jetzt ist festzustellen, dass einzelne Kantone – wohl aus dem Bestreben, die "Zeichen der Zeit" nicht zu übersehen – sich vorschnell für Testinstrumente als Ergänzung oder gar Umsetzung von HarmoS entschließen, die mit dem HarmoS-Konzept (zumindest in der vorliegenden Form) nicht kompatibel sind. Wir wollen im Folgenden anhand der rechtlichen und bundespolitischen Entwicklungen die Chancen und anhand von Beispielen aus bestehenden Tests Gefahren und Wildwüchse darstellen. Schließlich möchten wir einen Vorschlag zur Verbindung zwischen Kompetenzmodell und Bildungsstandards zur Diskussion stellen.

1. Auf welchen Ebenen sind Projekte zur Standardisierung im Gang?

Im Mai 2006 hat sich das Schweizer Volk mit über 80 prozentiger Zustimmung für eine Neuordnung der Verfassungsbestimmungen zur Bildung ausgesprochen, die zwar die Zuständigkeit für die Bildung bei den Kantonen belässt, neu aber eine gemeinsame Verantwortung von Bund und Kantonen festsetzt und den Bund beauftragt, in wichtigen Fragen (z.B. bei der Dauer und den Zielen der Bildungsstufen) die notwendigen Vorschriften zu erlassen, wenn auf dem "Koordinationsweg keine Harmonisierung" zustande kommt. Diese Verfassungsänderung bildet die Grundlage für das so genannte HarmoS-Konkordat, dessen erste Vernehmlassung – ebenfalls mit

großer Zustimmung – gerade abgeschlossen wurde. Das folgende Zitat aus dem Artikel 3 des Vernehmlassungstextes macht deutlich, warum sich die Schweiz in der Frage nationaler Bildungsstandards für Mindeststandards ("Basisstandards") und nicht für Regelstandards entschieden hat, und dass die allgemeinen Bildungsziele über die (*mathematical*) *literacy* Definition von PISA (vgl. auch [2]) weit hinaus gehen:

"1 In der obligatorischen Schule erwerben und entwickeln *alle* Schülerinnen und Schüler grundlegende Kenntnisse und Kompetenzen sowie kulturelle Identität, welche es ihnen erlauben, lebenslang zu lernen und ihren Platz in Gesellschaft und Berufsleben zu finden.

2 Während der obligatorischen Schule erwirbt *jede* Schülerin und *jeder* Schüler die Grundbildung, welche den Zugang zur Berufsbildung oder zu allgemein bildenden Schulen auf der Sekundarstufe II ermöglicht, insbesondere in den folgenden Bereichen: (...) b. Mathematik und Naturwissenschaften: eine Grundbildung, welche zur Anwendung von grundlegenden mathematischen Konzepten und Verfahren sowie zu Einsichten in naturwissenschaftliche Zusammenhänge befähigt (...)

3 Die Schülerinnen und Schüler werden außerdem in ihrer Entwicklung zu eigenständigen Persönlichkeiten, beim Erwerb sozialer Kompetenzen sowie auf dem Weg zu verantwortungsvollem Handeln gegenüber Mitmenschen und Umwelt unterstützt." ([1], S. 43-44 Hervorhebungen durch Vf.)

3. Wie wird die Harmonisierung in Angriff genommen?

Dass man von der Einführung der Bildungsstandards eher eine indirekte Wirkung auf den Mathematikunterricht erwartet und keine "*high stake*"-Testkultur angestrebt wird, macht das folgende Zitat aus dem Vernehmlassungskommentar deutlich: "Die Standards werden in erster Linie einen Einfluss auf die Lehrplanarbeit und die Lehrmittel haben. Weiter erlauben die im Projekt HarmoS entwickelten Referenzrahmen eine bessere Strukturierung der Fächer, dank skalierten Kompetenzniveaus wird es zudem möglich, eine Progression bei den fachbezogenen Lernzielen festzulegen. Über die Verwendung der offiziellen Lehrmittel, welche sich ihrerseits auf Standard-kompatible Rahmenlehrpläne stützen, werden die Lehrpersonen bei ihrer Arbeit unausweichlich die Standards mit berücksichtigen. Wobei festzuhalten ist, dass deren Arbeit natürlich weit über das hinausgeht, was über die Standards festgelegt wird. HarmoS hat hingegen keine Auswirkung auf die Wahl der methodischen Ansätze. Dies bleibt Sache der Lehrpersonen und resultiert aus deren Ausbildung und Erfahrung. (...) Andererseits werden die Kantone Unterstützungs- und Differenzierungsmaßnahmen entwickeln müssen für diejenigen Schülerinnen und Schüler, welche die Basiskompe-

tenzen nicht erreichen. In Bezug auf die grundlegenden Kenntnisse entspricht dies einer Logik positiver schulischer Differenzierung und nicht schulischer Selektion." [1], S. 25

Neben den zukünftigen nationalen Tests sieht das Konkordat die Einrichtung von Portfolios vor und überlässt es den Kantonen, über die Mindeststandards hinausgehende Standards festzulegen.

4. Welche Formen von standardisierten Tests sind im Einsatz?

Viele Berufsgenossenschaften in der Schweiz verlangen von den zukünftigen Lehrlingen einen Eignungstest, wie er von privaten Institutionen im Internet (z.B. "Multicheck" oder "Basiccheck") angeboten wird. Dabei wird aufgrund der Lösung von Aufgaben aus einer Datenbank ein Punktwert zurückgemeldet – der Test ist (bei Multicheck einmal bei Basiccheck mehrmals) wiederholbar und vom Prüfling zu bezahlen. Im Gegensatz zu diesen privaten Tests handelt es sich bei "Stellwerk" um einen Test des Kantons St. Gallen. Leider ist aber auch dieser Test – zumindest in der jetzigen Form – unter mathematikdidaktischen Gesichtspunkten nicht befriedigend. Gedacht ist der Test wohl hauptsächlich als Selbstdiagnose. Die Auswertung folgt jedoch mit den Kategorien "Zahlen und Zahlenraum", "Grössen", "Operationen", "Gleichungen", "Zuordnungen", "Abbildungen - Konstruktionen", "Geometrische Berechnungen" hauptsächlich einer inhaltlichen Logik. Defizite im Vorstellungsvermögen und im Sprachverständnis werden als solche nicht erkannt, was für die Selbstdiagnose wichtig wäre, Defizite im mathematischen Bereich können manchmal durch Intelligenz kompensiert werden. Zudem erscheint die Zuordnung von Schwierigkeitsniveaus mitunter willkürlich und eher den curricularen Gegebenheiten des herkömmlichen Unterrichts entlehnt: Handelt es sich bei der Fragestellung "In unserem Sonnensystem hat es 200 Milliarden Sterne. Wie viele Nullen hat diese Zahl?" wirklich um eine um zwei Stufen einfachere Aufgabe als bei dem Item "Auf einem Taschenrechner wird eine Zahl als 4.512 angezeigt. Schreibe die Zahl als Zehnerpotenz."?

Demgegenüber versprechen wir uns von den in Harnos zur Anwendung kommenden Aufgaben auch einen Impuls für eine Neuausrichtung des Mathematikunterrichts. Einerseits durch die zur Lösung der einzelnen Aufgaben benötigten Kompetenzen, andererseits durch das Bündeln von Testaufgaben in Sinnzusammenhängen.

5. Wie kommt die Schweiz zu ihren Minimalstandards?

Die Schweizer Bildungsstandards für Mathematik beziehen sich auf ein Kompetenzmodell, welches (inhaltsbezogene) Kompetenzbereiche, (pro-

zessbezogene) Kompetenzaspekte, Entwicklungsstufen ((mit Abstrichen: 2.,) 6. und 9. Schuljahr), (durch Aufgaben exemplifizierte) Leistungsniveaus und motivationale Gesichtspunkte umfasst. Den Kern des Modells bildet eine Matrix, in der die Kompetenzbereiche und Kompetenzaspekte aufeinander bezogen und Kompetenzbeschreibungen auf mittlerem Abstraktionsniveau gegeben werden (siehe Abbildung).

Jahrgangsstufe 9		Inhaltsdimension ("Kompetenzbereiche")				
		Zahl und Variable	Form und Raum	Größen und Masse	Funktionale Zusammenhänge	Daten und Zufall
Prozessdimension ("Kompetenzaspekte")	Wissen, Erkennen und Beschreiben					
	Operieren und Berechnen					
	Instrumente und Werkzeuge verwenden					
	Darstellen und Formulieren					
	Mathematisieren und Modellieren					
	Argumentieren und Begründen					
	Interpretieren und Reflektieren der Resultate					
	Erforschen und Explorieren					

Die Schülerinnen und Schüler sind fähig und bereit, Behauptungen über numerische, arithmetische und algebraische Gesetzmäßigkeiten zu begründen. Sie sind fähig, komplexere Argumentationen und Rechnungen in mehrere Teilschritte zu gliedern und über ihre Vorgehensweise Rechenschaft abzulegen.

Die Kompetenzbeschreibungen werden durch weitere Beschreibungen konkretisiert und mit Aufgabenbeispielen auf vier verschiedenen Niveaustufen exemplifiziert. Im April 2007 wird das Modell validiert (Test an 13'000 Sch. Kl. 6 & 9 in dt. / frz. / ital., total etwa 600 Aufgaben, ein Sch. bearbeitet ca. 30 Aufgaben).

Gemäß unseren jetzigen Vorstellungen sollen die Bildungsstandards nicht eine bestimmte Stufe als verbindlich auszeichnen, sondern auf mehrere Stufen Bezug nehmen. Ein Standard für die Jahrgangsstufe 9 im Kompetenzbereich "Zahl & Variable" könnte also z.B. festlegen, dass alle Schülerinnen und Schüler mindestens 60% der Aufgaben zum Schwierigkeitsniveau 1 und 45% der Aufgaben zum Schwierigkeitsniveau 2 vollständig und richtig lösen und an einer Diskussion zu Aufgaben zum Schwierigkeitsniveau 3 teilnehmen können (indem sie Fragen stellen und Lösungsansätze nachvollziehen können).

Literatur

- [1] EDK (2006): Interkantonale Vereinbarung über die Harmonisierung der obligatorischen Schule (HarmoS-Konkordat) www.edk.ch
- [2] Linneweber-Lammerskitten, Helmut und Wälti, Beat (2005): Is the definition of mathematics as used in the PISA Assessment Framework applicable to the HarmoS Project? in: ZDM Vol. 37, 2005