

Standards in „Das ist Mathematik“

Der österreichische Nationalrat hat im Juli 2008 die Verankerung der Standards für die 4. und 8. Schulstufe beschlossen; die zugehörige Verordnung der Bundesministerin ist am 1. Jänner 2009 in Kraft getreten. Im Klartext bedeutet dies eine Hinwendung zur so genannten Output-Orientierung. Ein (input-orientierter) **Lehrplan** gibt vor, was alles „in den Unterricht hineinkommen“ soll, während die output-orientierten **Standards** vorgeben, was „beim Unterricht herauskommen“ soll. Dies entspricht durchaus einem momentanen internationalen Trend; in vielen Ländern Europas und weit darüber hinaus wurden in den letzten Jahren „Standards“ eingeführt¹.

Dabei wird nicht gesagt, wie dieses Ziel zu erreichen ist, sondern nur, dass gewisse „Standards“ erreicht werden sollen. Diese haben **keine Benotungs- oder gar Qualifizierungsfunktion** (zB Berechtigung in eine Oberstufe weiterzugehen), sondern **nur „Orientierungsfunktion“**, dh., sie sind dazu gedacht, dass sich Schülerinnen und Schüler (in Bezug auf Leistungsfähigkeit) und Lehrkräfte (in Bezug auf Effizienz des Unterrichts) an ihnen orientieren können. Man hat sich in Österreich für „Regelstandards“ entschieden, nicht für so genannte „Minimalstandards“, dh., die österreichischen Standards geben vor, was man im Durchschnitt können soll, nicht was Schülerinnen und Schüler in der jeweiligen Altersstufe auf jeden Fall können sollen. So ist eher gewährleistet, dass die Standards ihre ausschließliche Orientierungsfunktion beibehalten und nicht „Qualifizierungsfunktion“ bekommen, zumindest in näherer Zukunft.

Den Begriff **Bildungsstandards** halten wir für eine eher unglückliche Bezeichnung, denn **Bildung** ist sicher deutlich mehr, als sich durch wenige Kategorien ausdrücken bzw. messen lässt. Insofern sind die österreichischen (und auch andere) Standards eigentlich solche, die eine **punktueller Leistung** der Lernenden standardisiert messen.

Bei den Standards ist eine periodische Überprüfung vorgesehen, in der zugehörigen Verordnung² (§ 4, Abs. 1) heißt es: „An öffentlichen und mit dem Öffentlichkeitsrecht ausgestatteten Schulen der in § 1 genannten Schularten sind hinsichtlich der in § 1 Z 1 und 2 genannten Pflichtgegenstände³ und Schulstufen im Abstand von drei Jahren Standardüberprüfungen durchzuführen.“ Es wird sich herausstellen, was dies genau bedeutet (jedes Jahr ein Fach?) und auch welcher Prozentsatz der Schülerinnen und Schüler der jeweiligen 8. Schulstufe überprüft werden soll. Dies wird nicht zuletzt durch finanzielle Rahmenbedingungen entschieden werden. Die regelmäßigen Standardüberprüfungen sollen eine Qualitätssicherung für den Unterricht sein, so heißt es im Gesetz: „Es ist vorzusehen, dass die Ergebnisse von Standardüberprüfungen so auszuwerten und rückzumelden sind, dass sie für die langfristige systematische Qualitätsentwicklung in den Schulen nutzbringend verwertet werden können.“ (Schulunterrichtsgesetz, § 17, Abs. 1a).

Unmittelbar davor heißt es im zugehörigen Verordnungstext: „Die individuellen Lernergebnisse zeigen das Ausmaß des Erreichens grundlegender, nachhaltig erworbener Kompetenzen auf. Der Lehrer hat bei der Planung und Gestaltung seiner Unterrichtsarbeit die Kompetenzen und die darauf bezogenen Bildungsstandards zu berücksichtigen sowie die Leistungen der Schüler in diesen Bereichen zu beobachten, zu fördern und bestmöglich zu sichern.“

Die Lehrkräfte brauchen für die „Berücksichtigung der Standards“ natürlich (insbesondere am Anfang, wenn sie noch neu sind) konkrete Beispiele, was man sich darunter exemplarisch vorstellen kann. Es gibt dazu eine Publikation vom Institut für Didaktik der Mathematik der Universität Klagenfurt⁴, in der sowohl der bildungstheoretische Hintergrund und das zugehörige Modell für **mathematische Kompetenzen** (Inhaltsbereiche, Handlungsbereiche, Komplexitätsbereiche) beschrieben sind als auch je ein Beispiel einer Aufgabe zu jeder der 48 möglichen Kombinationen der drei Bereiche enthalten ist.

¹Auch bei zentralen Prüfungen, zB der zentralen schriftlichen Reifeprüfung, ist dieser internationale Trend festzustellen. Immer mehr Länder führen – passend zur Standardisierung des Unterrichts – zentrale Prüfungen ein; in Deutschland zB in vielen Bundesländern nicht nur beim „Abitur“ (Matura), sondern auch nach der 10. Schulstufe („mittlere Reife“).

²Gesetzestexte nachzulesen auf: <http://www.bifie.at/gesetzliche-grundlagen-fuer-die-bildungsstandards> (29. 09. 2009)

³Gemeint sind hier: Deutsch, Englisch, Mathematik

⁴Auch: Österreichisches Kompetenzzentrum für Mathematikdidaktik: Standards für die mathematischen Fähigkeiten österreichischer Schülerinnen und Schüler am Ende der 8. Schulstufe, Version 4/07; http://www.uni-klu.ac.at/idm/downloads/Standardkonzept_Version_4-07.pdf (29.09.2009)

Handlungsbereiche:

H1: Darstellen, Modellbilden

H2: Rechnen, Operieren

H3: Interpretieren

H4: Argumentieren, Begründen

Inhaltsbereiche:

I1: Zahlen und Maße

I2: Variable, funktionale Abhängigkeiten

I3: Geometrische Figuren und Körper

I4: Statistische Darstellungen und Kenngrößen

Komplexitätsbereiche:

K1: Einsetzen von Grundkenntnissen und -fertigkeiten

K2: Herstellen von Verbindungen

K3: Einsetzen von Reflexionswissen, Reflektieren

Kompetenzen sind demnach charakterisiert durch ein Tripel (zB H3, I2, K2) und die „mathematischen Standards meinen jene Teilmenge denkbarer mathematischer Kompetenzen, über die Schülerinnen und Schüler ab einer bestimmten Schulstufe verfügen sollten“ (entnommen der in Fußnote 4 genannten Publikation, Seite 10). Durch die oben beschriebenen Handlungs-, Inhalts- und Komplexitätsbereiche sind also Standards (dh. Kompetenzen, die Schüler und Schülerinnen mit der 8. Schulstufe erreichen sollen) festgelegt.

Für eine genauere Beschreibung der einzelnen Handlungs-, Inhalts- und Komplexitätsbereiche verweisen wir auf die Publikation in Fußnote 4.

Wichtig für Lehrkräfte ist im Zusammenhang mit Standards, selber darüber nachzudenken, welche Kompetenzen durch welche Aufgaben besonders angesprochen bzw. gefördert werden können. Es ist eine fachdidaktisch interessante und insbesondere auch von Lehrkräften zu leistende Aufgabe, darüber nachzudenken, in welche Kategorie des Standardskonzeptes Aufgaben (aus dem Schulbuch oder anderen Quellen) primär gehören und sie ggf. durch Abänderung in eine bestimmte Richtung zu verändern. Dazu gehört auch der Versuch selber Aufgaben zu erfinden, die bestimmten durch die Standards vorgegebenen Zielen bzw. Kompetenzen entsprechen.

Als spezielles Service zu diesem Lehrbuch wollen wir Ihnen online für die 3. Klasse eine Sammlung von jeweils mindestens zwei Beispielaufgaben aus jeder möglichen Kategorie abgestimmt auf „Das ist Mathematik“ anbieten.

Die Aufgaben sind nach den Inhaltsbereichen in Kapitel gegliedert und durch Zeichen den jeweiligen Handlungs- und Komplexitätsbereichen zugeordnet (siehe Zeichenerklärung unten). Die Lösungen aller Aufgaben sind ebenso online verfügbar.

Dabei ist zu beachten, dass die Zuordnung von Aufgaben zu einer der 48 im Standardkonzept möglichen Kombinationen nur schwerpunktmäßig erfolgen kann.

Insbesondere ist oft eine eindeutige Zuordnung zu H1 (**Darstellen, Modellbilden**) bzw. zu H3 (**Interpretieren**) nicht leicht durchzuführen; hier kann es durchaus – insbesondere bei unterschiedlicher Schwerpunktsetzung – unterschiedliche Meinungen geben, wo der Schwerpunkt liegt und welchem Bereich diese Aufgabe daher in erster Linie zuzuordnen ist. Verschiedene Personen können also ein und dieselbe Aufgabe durchaus unterschiedlich einordnen.

Einen weiteren umstrittenen Punkt stellt immer wieder K3 (**Einsetzen von Reflexionswissen, Reflektieren**) dar. Während nämlich zwischen K1 und K2 eindeutig eine Steigerung der Komplexität zu verzeichnen ist, ist dies unserer Meinung nach bei K3 nicht mehr unbedingt so: K3 (**Einsetzen von Reflexionswissen, Reflektieren**) ist primär **anders** als K1 und K2 definiert, es muss nicht notwendig auf höherer Komplexitätsstufe passieren, sondern es kann auch auf einem relativ bescheidenen Komplexitätsniveau stattfinden. So gesehen kann man nicht einfach sagen: niedrige Komplexität → K1, mittlere Komplexität → K2, hohe Komplexität → K3

Zeichenerklärung:

H 2
K 3

Aufgabe zum Handlungsbereich 2 (Rechnen, Operieren)

im Komplexitätsbereich 3 (Einsetzen von Reflexionswissen, Reflektieren)