

Die Vermessung der Mathematik

Wie man aus Kompetenzen statistische Werte zieht

Höher, schneller, weiter – was im Sport meist relativ einfach gemessen werden kann, erweist sich in der Bewertung von Schulleistungen nach wie vor als schwierig. Seit der Erfindung von PISA deuten wir statistische Ergebnisse als Erfolg oder Scheitern nicht nur von Schulsystemen: Was in dem einen Land zu jahrelangen politischen Debatten führt, macht manches andere zum Sinnbild der Moderne.

Höher, schneller, weiter – richtiger? Wo die Mathematik auf genaue Ergebnisse zielt, ist die Überprüfung der mathematischen Leistung unscharf. Prof. Dr. Wolfram Meyerhöfer aus der Didaktik der Mathematik an der Universität Paderborn beschäftigt sich bereits seit langem mit der PISA-Studie und ihren Ergebnissen. Immer wieder hat er sie unter die Lupe genommen und nach didaktischem Potential für den Mathematikunterricht gesucht. Er kritisiert vor allem die Auswertung der Studien.

Wenn deutsche Schüler bei einem internationalen Schultest 63 % der Aufgaben korrekt ankreuzen, finnische Schüler aber 66 %, ist der Unterschied gering. Deshalb werden die Tests mit Skalen versehen, die kleine Unterschiede größer erscheinen lassen: Der europäische Sieger Finnland hat dann 541 Punkte, Deutschland 513 Punkte und landet zehn Plätze weiter hinten (PISA Mathematik, 2009).

Diese Größen sind kaum inhaltlich zu deuten. Zudem kann man die Skala beliebig strecken oder stauchen, und statistische Entscheidungen – von denen man sehr viele treffen muss – lassen die Skala und auch die Länderreihenfolge kräftig durcheinanderpurzeln. Den Ausweg aus diesem

Dilemma sind nun Kompetenzstufenmodelle, die die Testresultate der Empirischen Bildungsforschung inhaltlich deuten sollen: Tests wie PISA ergeben Lösungshäufigkeiten für die einzelnen Schüler und für die Testaufgaben. Beide Ergebnisskalen werden übereinandergelegt. Um das Resultat einordnen zu können, wird das ganze nun in Kompetenzstufen aufgeteilt – unter der Annahme,

fer erzeugt der Mathematik-Unterricht kein mathematisches Verständnis, wenn er nur lehrt, wie Rechentechniken funktionieren. Es gilt zu verstehen, warum ein Verfahren funktioniert. Standardisierte Tests verstärken aber die Orientierung auf korrekte Resultate. Prof. Meyerhöfer hält das für falsch. Seiner Meinung nach tritt die mathematische Bildung dadurch immer weiter in den Hintergrund.



Prof. Dr. Wolfram Meyerhöfer

dass Schüler die Aufgaben genau ihrer Kompetenzstufe beherrschen.

Nach Auffassung von Prof. Meyerhöfer kann dieses Vorgehen jedoch nicht funktionieren: Die meisten mathematischen Aufgaben können auf sehr verschiedene Weise gelöst werden. Es lässt sich also nicht wirklich benennen, welche Kompetenzen ein Schüler hat, der die Aufgabe korrekt löst. Hinzu kommen Lösungswege über Intuition, durch Überlegen oder durch Raten. Sie sind durchaus von Interesse oder vielleicht sogar vorteilhaft. Diese Möglichkeiten werden in den Kompetenzmodellen ignoriert, zudem verlangt der deutsche Mathematikunterricht die im Lehrbuch vorgegebenen Lösungswege.

Zählt gerade in der Mathematik am Ende nicht allein das richtige (Rechen-)Ergebnis? Nach Prof. Meyerhö-

PISA-Tests sollten Verbesserungspotential aufzeigen und herausfinden, wer guten Unterricht macht. Vorbilder wurden generiert, Länder-Klischees entstanden. Tatsächlich erweisen sich die Ergebnisse von standardisierten Tests jedoch nicht als besser als die hergebrachten Schulnoten. Die gestreckte Bewertungsskala erweckt zudem den Eindruck, dass es bei den

einzelnen Ländern große Unterschiede gibt. Sind diese tatsächlich so prägnant, sind andere Länder wirklich so viel besser? Orientieren wir uns nur am Vergleich, oder zählt nicht das tatsächliche Können? Womöglich stehen deutsche Schüler im internationalen Vergleich doch nicht so schlecht da, wie PISA uns glauben machen will.

Kontakt:

Prof. Dr. Wolfram Meyerhöfer
Didaktik der Mathematik
Universität Paderborn
Tel.: 05251 – 60 2631 oder
030 – 495 00 282
meyerhof@mail.upb.de