

Bernd WOLLRING, Kassel

Rich Assessment Tasks – Aufgaben und Lernumgebungen mit weitem Differenzierungs- und Bewertungsraum

Die Diskussion von Schülerbearbeitungen (Eigenproduktionen) als Bestandteil der mathematikdidaktischen Ausbildung von Grundschullehrkräften ist in der Literatur weiträumig ausgewiesen. Meilensteine auf diesem Weg sind die Ausführungen von Selter (1994), Spiegel und Selter (1997) und Hengartner (1999). Die ersten beiden Autoren betonen einen explorativen Aspekt und legen eine differenzierte Topografie von Schülerbearbeitungen vor. Hengartner weist darüber hinaus, er beschreibt das Durchführen solcher Analysen als Element der Lehrerbildung. Hier erscheint nach Wissen des Autors erstmalig systematisch dargestellt die Rolle explorativer fachdidaktischer Diagnostik in der Lehrerbildung durch Beteiligen von Studierenden an den Analysen. Ausbildungselemente dieser Art sind derzeit in vielen Konzepten der Lehrerbildung in Mathematik zu finden. Eine zeitgemäße Ausformung findet sich etwa im Projekt KIRA.

Parallel dazu ist im Rahmen der Vergleichsarbeiten (VERA) umfangreiches Material entstanden. Die in den bundesweiten Vergleichsarbeiten verwendeten Aufgaben sind im Kompetenzmodell der KMK-Bildungsstandards nahezu eindeutig zu verorten. Neben quantitativen Rückmeldungen erscheinen auch qualitative didaktische Kommentare für die Lehrkräfte. Bislang nicht vertreten sind dagegen qualitative Rückmeldungen mit Schülerbearbeitungen zu diesen Aufgaben. Die Frage entsteht, ob Rückmeldungen zu den Aufgaben der Vergleichsarbeiten über die quantitative Struktur und die qualitativen didaktischen Kommentare hinaus so anzureichern sind, dass sie zu einem Element „handlungsleitender Diagnostik“ in der Lehrerbildung und zu einer Unterstützung für Lehrkräfte werden können.

Einen Weg dazu findet der Autor in einem Text eines australischen Autorenteam unter Leitung von Doug Clarke (Clarke et al., 2006), der Aufgaben, Eigenproduktionen und Bewertungen dazu auf eine Art und Weise referiert, welche das spezifische Aufgabendesign und die Systematik der Bewertung für Lehrkräfte derart transparent werden lässt, dass dieses Konzept sich nach Auffassung des Autors in der Lehrerbildung nicht nur als Anregung zum Aufgabendesign, sondern auch als Anregung für eine konstruktivistisch konzipierte Diagnostik bis hin zur Beurteilung eignet.

Dokumentiert sind 41 Aufgaben mit Schülerbearbeitungen, konzipiert für Schüler vom Kindergarten bis hin zur Jahrgangsstufe 9, dabei jeweils:

- Die Aufgabe für Schüler, dazu eine Bewertungsrichtlinie mit 5 aufgabenübergreifenden Bewertungsstufen, zu jeder Bewertungsstufe aufgabenspezifische Kriterien
- Schülerbearbeitungen zu jeder Aufgabe, dazu jeweils Indikatoren, die aufzeigen, in welche der fünf Bewertungsstufen die Bearbeitung fällt

Die fünf Bewertungsstufen sind für alle Aufgaben identisch und verweisen in ihrer Bezeichnung auf eine konstruktivistische Grundposition, die eine kompetenzorientierte Beurteilung anstrebt. Die Skala ist vergleichbar zu der von Reiss et al. (Reiss et al., 2006). Die Aufgaben sind so ausgelegt, dass Schülerbearbeitungen auf allen Bewertungsstufen zu erwarten sind. Solche Aufgaben bezeichnet der Autor als „Aufgaben mit weitem Differenzierungs- und Bewertungsraum“, ein Übersetzungsversuch der knappen Kennzeichnung „Rich Assessment Tasks“, den das Team von Doug Clarke verwendet. Zu jeder Aufgabe sind mehrere Schülerbearbeitungen dokumentiert, versehen mit Indikatoren, die das Einordnen der Aufgabe in eine der Bewertungsstufen begründen.

Hier wird aus Platzgründen nur ein Beispiel aus dieser Sammlung referiert, das in besonderer Weise Anliegen kompetenzorientierter Diagnostik und sozialen Lernens als Elemente von Unterrichtskultur verdeutlicht.

Hilf Bert dividieren (Helping Bert divide). Dies sind drei Divisionen unseres Freundes Bert (notiert in seiner australischen Schreibweise):

$$\begin{array}{r} 157 \\ 4 \overline{)628} \end{array} \quad \begin{array}{r} 28 \\ 6 \overline{)1248} \end{array} \quad \begin{array}{r} 165 \\ 3 \overline{)4815} \end{array}$$

Dazu die Aufgabe für Schüler (der Jahrgangsstufe 6): Bert hat Aufgaben zum Dividieren bearbeitet. 1) Ist die Antwort richtig, so hake sie ab, wenn nicht, notiere die richtige Antwort. 2) Schreibe einen Rat auf, den du Bert geben würdest. 3) Schreibe eine Frage auf, von der du meinst, dass Bert sie noch richtig beantwortet, und die Antwort dazu. 4) Schreibe einige Fragen auf, von denen du meinst, dass Bert sie falsch beantworten könnte. Notiere beides, die Antworten, die Bert vielleicht gibt, und die korrekten Antworten.

Bewertet werden die Schülerbearbeitungen der Jahrgangsstufe 6 dazu mit folgender *Bewertungsskala (scoring rubric)*. Fett notiert sind die aufgabenübergreifenden Stufen, kursiv notiert die aufgabenspezifischen Kriterien:

1 Geringer Fortschritt. Ein gewisses Verständnis zum „kurzen“ Divisionsverfahren (schriftliche Division in der kurzen australischen Notierung).

2 Deutliche Entwicklung. Angegeben ist, welche Antworten von Bert richtig sind, aber die Hinweise sind kaum brauchbar und zeigen nur geringes Verstehen von Berts Fehlern.

3 Substanzielle Entwicklung. Zeigt ein Verstehen von Berts Fehlern, aber die Hinweise oder die selbst gewählten Beispiele zeigen gewisse Mängel.

4 Aufgabe erfüllt. Bietet sensible Hilfestellung an. Löst die Aufgaben mathematisch korrekt, wählt Beispiele, die zentrale Ideen deutlich illustrieren.

5 Weitergeführt. S. zeigt beachtliche Einsicht zur Division, bietet mehrere sinnvolle Ansätze, etwa Überschlagen und Multiplizieren zum Überprüfen.

Dieses Beispiel ist von herausragender Qualität und Bedeutung. Die Aufgabe fordert vom Schüler mathematische und diagnostische Kompetenzen ein. Sie fragt nach der „kognitiven Reichweite“ der dargestellten (fiktiven oder realen) Lösung und dazu nach Impulsen zur Unterstützung.



Bert did some division questions like this.

$$\begin{array}{r} 157 \\ 4 \overline{)628} \end{array} \quad \begin{array}{r} 28 \\ 6 \overline{)1248} \end{array} \quad \begin{array}{r} 165 \\ 3 \overline{)4815} \end{array}$$

1. If the answer is correct, tick it. If not, write the correct answer.

2. In this box, write down some advice you would give Bert.

Use a calculator. ^{times the answer by the dividing number}
 Tell him to learn them for homework
 Tell him if it doesn't go in put a zero
 In free time tell him to learn them
 Tell him he is not dumb ^{estimate them}

3. Write down one question which you think Bert would get correct, and write down the answer.

$$\begin{array}{r} 8888 \\ 8 \overline{)8888} \end{array} \quad \begin{array}{r} 0906 \\ 2 \overline{)1812} \end{array}$$

4. Write down some questions which you think Bert might get wrong, and give both the answer Bert might give, and the correct answer.

$$\begin{array}{r} 58 \\ 4 \overline{)2032} \end{array} \quad \begin{array}{r} 0508 \\ 4 \overline{)2032} \end{array}$$

Despite a small slip (and it is clearly just a careless error), this Year 6 student offers excellent examples, and multiple kinds of sensible advice to Bert. Outstanding work we believe.

Diese Aufgabe lässt sich unverändert auch in der Ausbildung von Studierenden einsetzen. Sie bietet einen weiten Differenzierungsspielraum: Es lassen sich „Beispiele von Bert“ aus verschiedenen Jahrgangsstufen einfügen, auch solche, die nicht nur aus der Arithmetik stammen. Dargestellt ist

ein geradezu klassisches Aufgabenformat zur fachdidaktischen Diagnostik. Problematisch bleibt allerdings, schwer zu vermeiden bei diesem Aufgabenformat, dass die diagnostische Basis, aus der Folgerungen zu ziehen sind, schmal ist: Die hier verwendeten Dokumente sind eher Produktdokumente und nur schwer als Prozessdokumente wahrzunehmen. Dieses Problem ist aber mit Hilfe passender Eigenproduktionen zu beheben.

In der fachdidaktischen diagnostischen Ausbildung von Studierenden lassen sich *Rich Assessment Tasks* nach unseren bisherigen Erfahrungen erfolgreich einsetzen, wenngleich eine großräumige systematische Analyse dazu noch ansteht. Dabei kann das Zusammenspiel der Schülerbearbeitungen und des Bewertungssystems auf zwei Wegen in die fachdidaktische diagnostische Ausbildung eingebunden werden:

Top-down. Bei diesem Vorgehen werden die fünf aufgabenübergreifenden Bewertungsstufen mit den aufgabenspezifischen Kriterien vorgegeben, dazu Schülerbearbeitungen ohne Kennzeichnung der Bewertung und der Indikatoren dazu. Die Aufgabe besteht darin, die Bearbeitungen begründet zu bewerten und das Zustandekommen der Stufen und ihrer Kriterien zu reflektieren. Arbeitsziele sind hier die Sensibilisierung und der Erfahrungsgewinn im Umgehen mit gegebenen Bewertungskriterien.

Bottom-up. Bei diesem Vorgehen werden die fünf aufgabenübergreifenden Bewertungsstufen ohne die aufgabenspezifischen Kriterien vorgegeben, dazu mehrere Schülerbearbeitungen ohne Bewertung und ohne Indikatoren. Die Aufgabe besteht darin, aus und zu den Beispielen ein Bewertungssystem zu entwickeln, also aufgabenspezifische Kriterien zu den Bewertungsstufen und qualitative Indikatoren dazu in den Schülerbearbeitungen zu finden. Diese Analyse startet meist mit dem Arrangieren der Schülerbearbeitungen auf einer Mind Map. Arbeitsziel ist hier das Entwickeln und Vereinbaren eines Bewertungssystems im Konsens der Bewertenden.

Literatur

- Clarke, Doug; Downton, A.; Knight, R. & Lewis, G. (2006): Mathematics Assessment for Learning: Rich Tasks and Work Samples. Mathematics Teaching and Learning Centre, Australian Catholic University (Melbourne).
- Hengartner, E. (1999): Mit Kindern lernen. Standorte und Denkwege. Zug: Klett & Balmer 1999.
- Reiss, K.; Heinze, A. & Pekrun, R. (2007): Mathematische Kompetenz und ihre Entwicklung in der Grundschule, ZfE 10, Sonderheft 8/2007, 107-127.
- Selter, Ch. (1994): Eigenproduktionen im Arithmetikunterricht der Primarstufe. Wiesbaden: Deutscher Universitätsverlag.
- Selter, Ch., Spiegel, H. (1997): Wie Kinder rechnen. Leipzig: Ernst Klett Grundschulverlag GmbH.