

BEAT WÄLTI, FHNW, WERNER JUNDT, BERN

## **Mathematische Beurteilungsumgebungen**

Lehrpersonen messen den Lernerfolg immer noch weitgehend am Ergebnis von Lernkontrollen, in denen Gelerntes – oft kurz zuvor Gelerntes – abgerufen wird. Zudem wird heute auch der Lehrerfolg, das Ergebnis von Unterricht, vermehrt mit Tests erhoben. Deshalb besteht die Gefahr, dass Unterricht - für Lehrende wie für Lernende – zur Testvorbereitung verkommt.

Lernkontrollen sind im Allgemeinen inhaltlich arm – geprägt von Kriterien wie „einfache Korrektur“, „unbestreitbare Lösungen“, „leichte Quantifizierbarkeit der Leistung“. Damit stehen die Lernkontrollen im krassen Widerspruch zu allgemeinen Forderungen von Lehrplänen, wie „Problemlösefähigkeit in komplexen Situationen entwickeln“, „breit anwendbares Wissen aufbauen“.

Periodische Gesamtbeurteilungen, z.B. Semesterzeugnisse, werden – insbesondere auf der Sekundarstufe – fast ausschliesslich auf enge Lernkontrollen, eigentliche Tests eben, abgestützt. Obgleich seit langem die Erkenntnis und auch die Forderung besteht, dass in eine vertretbare Gesamtbeurteilung eine Palette von Kompetenznachweisen, gewonnen in vielfältigen Beurteilungssituationen, einfließen soll („Beurteilungsmosaik“).

Während sich die Unterrichtskultur aufgrund pädagogischer, lernpsychologischer und didaktischer Fortschritte in jüngerer Zeit insgesamt stark entwickelte, hat die Beurteilungskultur in unseren Schulen weitgehend stagniert oder sogar retardiert. Viele Lehrpersonen nutzen zwar eine Vielfalt heute vorhandener didaktischer Möglichkeiten für einen Unterricht, der auf die Entwicklung breiter Kompetenzen ausgerichtet ist. Im Moment der Lernsicherung werden aber oft veraltete, enge Schemas realisiert, die den eigenen positiven Lehr/Lernanlagen zuwider laufen und didaktische Innovationen zunichte machen.

In dieser divergenten Situation möchten die Mathematischen Beurteilungsumgebungen (MBU) einen Beitrag leisten zur Reaktivierung des Beurteilungsdiskurses, zur Weiterentwicklung persönlicher Unterrichtskonzepte und zu einer alternativen Beurteilungspraxis. Primär resultatorientierte Lernkontrollen werden auch weiterhin ihren Platz im Beurteilungsmosaik haben. Die MBU sollen sie nicht ersetzen, sondern ergänzen. Im Gegensatz zu konventionellen Lernkontrollen ermöglichen die MBU eine offenere und breitere Leistungsbeurteilung, die in den Lernprozess integriert ist. Lernende sollen in diesem Rahmen Beurteilung als Teil des Lernens erfahren, nicht als dem Lernen nachgeschaltete Veranstaltung. Die Arbeitsbe-

dingungen sollen in der Beurteilungssituation die gleichen sein wie im „normalen“ Unterricht. Insbesondere soll die Lehrperson als Coach zur Verfügung stehen.

Natürlich können die vorliegenden Materialien auch einfach im Sinne eines differenzierenden Lernangebotes eingesetzt werden, ohne dass auf die Beurteilung fokussiert wird. Wird aber Differenzieren als Fördern individueller Kompetenzen verstanden, gehört Beurteilen zum Lernen. Dann sind Reflexion und Feedback integrierende und selbstverständliche Bestandteile des Lehr/Lernprozesses. Die MBU sollen diese Einbettung der Beurteilung in den normalen Unterricht ermöglichen. Zudem können die Schülerinnen und Schüler mit den bearbeiteten MBU ein Mathematik-Portfolio gestalten.

Inhaltlich lehnen sich die Mathematischen Beurteilungsumgebungen an die Lernumgebungen des mathbu.ch an. Sie sind jedoch unabhängig von diesem in jedem lehrplankonformen Unterricht sinnvoll einsetzbar. Bezüglich Lernziele orientieren sich die MBU am Kompetenzraster von HarmoS, aus dem auch der Kompetenzfächer des Lehrplan21 abgeleitet ist. Das Instrument erlaubt daher nebst einer Gesamtbeurteilung der mathematischen Leistungsfähigkeit Aussagen zu einzelnen Fachkompetenzen des LP21.

### **Kennzeichen von Mathematischen Beurteilungsumgebungen**

- MBU können mit Klassen aller Leistungsniveaus der Sek1 durchgeführt werden.
- MBU fokussieren je auf den Kern eines für die Volksschulmathematik relevanten Themas.
- MBU orientieren sich an einer wesentlichen Problemsituation oder einer zentralen innermathematischen Struktur.
- MBU benötigen ein Zeitfenster von ca. 2 Lektionen; je nach Berücksichtigung und Umsetzung der Förderhinweise auch mehr.
- MBU lassen verschiedene Denkwege, Vorgehens- und Darstellungsweisen und oft auch verschiedene Ergebnisse zu.
- MBU explizieren in Form von Leistungskriterien Erwartungen auf verschiedenen Niveaus.
- MBU ermöglichen eine mehrstufige Beurteilung der Fachkompetenz (z.B. mit den Prädikaten ungenügend / genügend / gut / sehr gut).

## Ausrichtung der Mathematischen Beurteilungsumgebungen

MBU sind im Vergleich zu konventionellen Lernkontrollen tendenziell stärker auf allgemeine Bildungsziele ausgerichtet.

Für Testsituationen typisch	Tendenz der MBU
Alleine arbeiten	Alleine <u>und</u> im Team arbeiten
Rat einholen ist nicht vorgesehen	Bei Bedarf Rat einholen oder Coach beiziehen
Unter Ausschluss von Hilfsmitteln arbeiten	Informationsquellen und Hilfsmittel nutzen
Zeit pro Aufgabe ist beschränkt	Lösungsprozesse können unterbrochen und wieder aufgenommen werden
Standardisierte, auf richtig/falsch reduzierbare Lösungen	Im Kontext sinnvolle, auch individuelle und diskutierbare Lösungen
Falsche Resultate im Test aufgrund von Musterlösungen verbessern	Aufgrund des Tests wenn nötig Vorstellungen und Konzepte überarbeiten

## Zur Ausstattung und Inszenierung von Mathematischen Beurteilungsumgebungen

Beurteilungsumgebungen bestehen aus

- einem zweiseitigen Arbeitsblatt für die Lernenden, mit Aufgabenstellungen und Beurteilungskriterien. Diese werden bei der Einführung in die Arbeit mit der Klasse geklärt.
- einem dem Arbeitsblatt entsprechenden zweiseitigen Kommentarbogen für die Lehrpersonen mit Hinweisen zum Vorgehen bzw. zur Inszenierung, zu allfälligen Zusatzmaterialien Lösungen, Kompetenzorientierung und Förderhinweisen.

Die Aufgabenstellung wird mit den Lernenden besprochen und gegebenenfalls mit Beispielen illustriert. Unklarheiten sollen auch während der Arbeit diskutiert werden können.

Lernende, die die minimale Anzahl Kriterien nicht erfüllen (Prädikat „ungenügend“) erhalten Gelegenheit, ihre Arbeit – bei Bedarf auch mit Fremdhilfe - nachzubessern. Wer die fraglichen Kriterien mit der Nachbesserung (Abgabe eines verbesserten Dokuments, schriftliche Reflexion oder Fachgespräch mit der Lehrperson) erfüllt, erhält das Prädikat „genügend“.

## Zur Beurteilung

Zu jeder Beurteilungsumgebung sind 5 Kriterien auf drei Niveaus formuliert:

**A:** Dieses Kriterium sollten alle Lernenden erfüllen. Es entspricht in der Regel einem gedanklichen Einstieg in die Problemstellung bzw. den Minimalanforderungen.

**B1 und B2:** Eher einfache Kriterien, die von vielen Lernenden erfüllt werden können.

**C1 und C2:** Anspruchsvolle Kriterien, die vorwiegend von leistungsstarken Lernenden erfüllt werden.

Die Kriterien B1 und B2 sind vom Anspruchsniveau her vergleichbar (1,2 ist eine Aufzählung, keine Abstufung! Dasselbe gilt für C1 und C2.)

Die 5 Kriterien beziehen sich in der Regel auf verschiedene Kompetenzaspekte. Eine aussagenkräftige Beurteilung ist darum erst aus der Synopse mehrerer MBU möglich. Einer solchen dient das im Folgenden dargestellte Sammelraster. Dieses ist fester Bestandteil des vorliegenden Instrumentariums.

Das Raster weist unter einander drei Kompetenzaspekte auf. Diese wurden als Cluster aus den 8 Aspekten des Kompetenzrasters von HarmoS gewonnen (vgl. weiter unten). Quer dazu sind die MBU aufgelistet, in drei inhaltliche Bereiche geordnet. In der Spalte jeder Beurteilungsumgebung ist ersichtlich, welcher Aspekt auf welcher Stufe beurteilt wird. Grün markiert sind Kompetenzen, die auf Stufe **A** beurteilt werden, gelb solche auf Stufe **B**, blau solche auf Stufe **C**.

Das Raster gibt einerseits einen Überblick über das Angebot. Die Lehrperson erkennt, welche Kompetenzen mit welchem Anspruchsniveau in einer bestimmten Beurteilungsumgebung geprüft werden können. Andererseits kann die Lehrperson die Beurteilungsergebnisse für jede Schülerin / jeden Schüler in einem entsprechenden Blatt verwalten. Für die erfüllten Kriterien werden die jeweiligen Felder gefärbt (z.B. mit einem Markerstift). Mit der Zeit ergibt sich ein Gesamtbild, welches Grundlagen für eine Gesamtbeurteilung liefert. Dabei lassen sich detaillierte Aussagen sowohl zu einzelnen Kompetenzaspekten, wie auch zu einzelnen inhaltlichen Bereichen ableiten.

Die Publikation der MBU ist im Schulverlag plus (Bern) ab 2011 geplant. Der Grundlagenartikel sowie eine Muster-MBU kann unter [www.zahlenbu.ch](http://www.zahlenbu.ch) heruntergeladen werden.