

Allgemeine Hinweise zu reichhaltigen Aufgaben

Die beiden Abschnitte 2.1 und 2.2 stammen aus der Umsetzungshilfe „*Umsetzung des Lehrplans 21 im Fachbereich Mathematik – Handreichung für die Zyklen 1 bis 3*“

Erziehungsdirektion des Kantons Bern Lehrplan- und Lehrmittelkommission (LPLMK) (Hrsg.)

Autorinnen und Autoren: Ueli Hirt, Maria Marti, Philippe Sassi, Andy Schärer, Isabelle Seiler, Johanna Wehrlin.
März 2018

Der Abschnitt auf der zweiten Seite in diesem Dokument erläutert die Verwendung reichhaltiger Aufgaben zur Diagnose, Förderung und Beurteilung.

2.1 Zur Bedeutsamkeit reichhaltiger Aufgaben

Nicht nur Operieren und Benennen (die Verwendung von Begriffen), sondern auch Erforschen und Argumentieren sowie Mathematisieren und Darstellen sind wichtige Aspekte mathematischen Handelns (Handlungsaspekte), die in einem kompetenzorientierten Mathematikunterricht je in Bezug auf die Kompetenzbereiche (Inhalte) zu fördern sind. Dafür sind reichhaltige Aufgaben erforderlich. Sie sind das entscheidende Instrument zur Gestaltung eines kompetenzorientierten Mathematikunterrichts, weil sie vielfältige mathematische Tätigkeiten ermöglichen und die Lernenden bei der Bearbeitung reichhaltiger Aufgaben *gleichzeitig* mehrere mathematische Tätigkeiten ausführen.

An dieser Stelle sei angemerkt, dass ein Mathematikunterricht allein mit reichhaltigen Aufgaben nicht den Erfordernissen einer differenzierten Förderung entspricht. Üben im Sinne eines erweiterten und differenzierenden Übungsverständnisses, bei dem sowohl produktiv als auch automatisierend geübt wird, ist nach wie vor wesentlich. Letztlich sind die Aufgaben möglichst passend auf die Fähigkeiten und Möglichkeiten der Lernenden abzustimmen. Je mehr reichhaltige Aufgaben im Unterricht verwendet werden, desto einfacher wird auch der Umgang mit der Heterogenität, weil reichhaltige Aufgaben mehrere, unterschiedlich anspruchsvolle Teilaufgaben und somit Anforderungen auf verschiedenen Niveaus enthalten, sodass gleichzeitig das gesamte Begabungsspektrum gefördert werden kann.

2.2 Merkmale reichhaltiger Aufgaben

- » Sie enthalten einen **innermathematischen Gehalt oder einen echten Sachgehalt**. Mehrere Teilaufgaben sind durch mathematische Strukturen oder durch einen bedeutsamen Lebensweltbezug zusammengebunden. In diesem Sinne sind reichhaltige Aufgaben fachlich bedeutsam, anregend, interessant, herausfordernd, kognitiv aktivierend, offen und mehrschichtig.
- » Sie ermöglichen den Schülerinnen und Schülern **individuelle Zugangsweisen**. Sie können eine Aufgabe auf eigenen Wegen, mit individuellen Strategien und mit ihren individuellen Darstellungen bearbeiten.
- » Sie enthalten **differenzierte Ansprüche**. Die ersten Teilaufgaben sind in der Regel einfacher und ermöglichen den langsameren Schülerinnen und Schülern eher einen Zugang. Die weiteren Teilaufgaben sind in der Regel anspruchsvoller, fördern insbesondere auch die schnelleren und könnten so als Rampen für Schülerinnen und Schüler mit erweiterten Fähigkeiten verstanden werden. Dazu sind auch Hilfsmittel differenziert zu verwenden.
- » Sie ermöglichen **produktives Üben**. Weil bei reichhaltigen Aufgaben immer mehrere, zusammengebundene Teilaufgaben vorliegen und somit mehrere Aufgaben bearbeitet werden, wird einerseits automatisierend geübt. Andererseits können Muster erforscht und Zusammenhänge thematisiert werden. Insofern kann sowohl Routine als auch bewusste Verfügbarkeit erlangt werden.
- » Sie fördern **alle Handlungsaspekte**. Dank der Mehrschichtigkeit der reichhaltigen Aufgaben sind die Schülerinnen und Schüler vielfältig mathematisch aktiv: Sie operieren, verwenden Begriffe, stellen die Sache dar, mathematisieren, erforschen, argumentieren und verwenden Strategien. Sie sind somit im Bereich aller sechs Handlungsaspekte tätig. Deshalb sind reichhaltige Aufgaben das entscheidende Instrument zur Gestaltung eines kompetenzorientierten Mathematikunterrichts.

Reichhaltige Aufgaben sind auch Teil der Didaktischen Hinweise des Lehrplans 21 Mathematik:

«Reichhaltige Aufgaben orientieren sich an mathematischen oder sachlichen Strukturen, die entdeckt bzw. genutzt werden können. Sie sind offen in Bezug auf Lösungswege, Lösungen, Strategien, Darstellungen, Hilfsmittel und Zahlenräume. Durch diese Offenheit sind sie für alle Schülerinnen und Schüler zugänglich und können auf verschiedenen Niveaus bearbeitet werden.»

Lehrplan 21 | Fachbereichslehrplan | Mathematik | Didaktische Hinweise | Seite 4

Verwendung reichhaltiger Aufgaben

Zur Diagnose und Förderung:

Reichhaltige Aufgaben werden primär zur Gestaltung eines kompetenzorientierten Mathematikunterrichts verwendet. Überlegungen, Darstellungen und Vorgehensweisen der Schülerinnen und Schüler bei der Bearbeitung reichhaltiger Aufgaben bilden die Grundlage zur Diagnose und Förderung der Schülerinnen und Schüler im täglichen Unterricht.

Zur summativen Beurteilung:

Weil die Beurteilung umfassend sein soll, indem sie die Kompetenzbereiche und Handlungsaspekte ausgewogen berücksichtigt und die überfachlichen Kompetenzen miteinbezieht (siehe Direktionsverordnung über die Beurteilung und Schullaufbahnentscheide in der Volksschule DVBS vom 6.3.2018, Artikel 3 – <https://www.belex.sites.be.ch/frontend/versions/1445%20?locale=de>), sind reichhaltige Aufgaben auch bedeutsam für die summative Beurteilung. Die bei der Bearbeitung von reichhaltigen Aufgaben entstehenden Produkte sind ein Beurteilungsgegenstand in Ergänzung zur Beurteilung von Lernkontrollen und Lernprozessen.

Für Standortgespräche mit den Eltern und Lernstandsgespräche mit Schülerinnen und Schülern:

Im Hinblick auf die jährlichen Standortgespräche mit den Eltern empfiehlt es sich, die Produkte aus dem täglichen Unterricht und jene zur summativen Beurteilung gemeinsam mit anderen relevanten Dokumenten einer Schülerin oder eines Schülers in einem Portfolio zu sammeln. Dieses kann sodann die Grundlage bilden für das Standortgespräch mit den Eltern. Das Portfolio kann aber auch verwendet werden als Grundlage für ein beispielsweise viertel- oder halbjährlich angesetztes Lernstandsgespräch mit den Schülerinnen und Schülern. Beide, das Standortgespräche mit den Eltern und eine Lernstandsgespräch sind grundsätzlich formativ angelegt. Die Kompetenzen und der Förderbedarf können mit den Schülerarbeiten im Portfolio differenziert dargelegt und besprochen werden.