

Mathematik**Realschule****Jgst. 5 bis 9**

Entdeckendes Lernen mit Mathematik im Gelände

Mathematik außerhalb des Klassenzimmers bietet den Schülerinnen und Schülern erweiterte Möglichkeiten, mathematische Zusammenhänge zu erfahren. In selbständiger Arbeit bestimmen sie die Flächen von Laubblättern, vermessen größere Flächen, konstruieren Dreiecke und finden die Höhe von Objekten im Schulgelände heraus. Dabei wird dem Lösungsprozess viel Zeit eingeräumt. Die Ergebnisse sind direkt überprüfbar und zwingen zur Reflexion eventueller Fehler und Ungenauigkeiten.

Breibt man Mathematik im Gelände, dann steht vor allem das Modellieren im Vordergrund.

Zunächst müssen die Schüler/innen die reale Situation und den Messvorgang, den sie selbst durchgeführt haben, in eine vereinfachte Skizze übertragen. Dieser Abstraktionsvorgang ist zeitaufwändig und wertvoll zugleich und sollte den Schüler(inne)n auf keinen Fall aus Zeitgründen abgenommen werden.

Die Aufträge dazu sind kurz, leicht verständlich und praxisnah: „Wie hoch ist der Laternenmast?“, „Welche Fläche hat?“, etc. Der Kontext ist unmittelbar sinnstiftend und nicht „eingekleidet“. Welche mathematischen Algorithmen verwendet werden müssen, erschließt sich erst nach intensiver Auseinandersetzung mit dem Problem. Den Schüler(inne)n ist sofort bewusst, dass das endgültige Ergebnis zweitrangig ist, weil es moderne Messinstrumente gibt, die die Rechenarbeit ersparen. Sie wissen, dass der Rechenweg, also der Prozess hier im Vordergrund steht.



Abb.: 1 SINUS-Moderatoren im Gelände



Abb. 2: Kreide-Mathematik einmal anders

Dem Lösungsprozess wird viel Zeit eingeräumt. Die Ergebnisse sind direkt überprüfbar, denn das zu vermessende Objekt kann meist auch vernünftig abgeschätzt werden. Treten unwahrscheinliche Rechenergebnisse auf, sind die Schüler/innen gezwungen, ihre Rechenverfahren und Messergebnisse unmittelbar zu reflektieren und zu überprüfen. Beim Vergleich der Ergebnisse untereinander werden Ungenauigkeiten klar, die ebenfalls Anlass zu ertragreicher Reflexion liefern.

Der Lehrer tritt während des Lösungsprozesses in den Hintergrund. Die Schüler/innen bearbeiten die Arbeitsaufträge gemeinsam. Durch die Kooperation werden gleichzeitig das Verbalisieren mathematischer Zusammenhänge und das Argumentieren gefördert.

Einige Beispiele aus der SINUS-Arbeit mit den dazugehörigen Materialien:

Mathematik	Realschule	Jgst. 5
Flächen erfahren - Blätter von Bäumen		
Die Lernenden sammeln Blätter von Bäumen, bestimmen die Blattflächen und werten die Ergebnisse aus. Dabei werden das Runden und das Mitteln geübt. mehr [pdf]		
Mathematik	Realschule	Jgst. 5
Flächen erfahren mit Filzfliesen		
Die Schülerinnen und Schüler vermessen mit Hilfe von quadratmetergroßen Filzfliesen größere Flächen im Schulgelände. Dabei verbessern sie ihr Gefühl für Flächen und erhalten Gelegenheit, die Multiplikation als Hilfe zu entdecken. mehr [pdf]		
Mathematik	Realschule	Jgst. 7
Alles auf einen Blick: Dreiecksparkette		
Zum ersten Erkennen von Winkelzusammenhängen an parallelen Geraden und am Dreieck legen die Schülerinnen und Schüler in Gruppen Parkette aus großen kongruenten Papierdreiecken. mehr [pdf]		
Mathematik	Realschule	Jgst. 8
Dreiecke mit Körpereinsatz		
Wichtige Erfahrungen können gesammelt werden, wenn Zeichnungen einmal die gewohnte Größe überschreiten. Jede(r) Schüler(in) sollte einmal ein Dreieck auf dem Schulhof konstruiert haben, weil sich diese Erfahrung auf lange Zeit einprägt. mehr [pdf]		
Mathematik	Realschule	Jgst. 9
Messungen mit dem Jakobsstab		
Es empfiehlt sich, am Ende der 9. Jahrgangsstufe in Gruppen Messungen mit einem einfachen Jakobsstab am Schulgelände durchführen zu lassen. Dabei werden wichtige Jahresthemen aktiviert. mehr [pdf]		

Alle Beiträge zu „Mathematik im Gelände“ stehen auch in einem komprimierten Ordner [zip/pdf, 5,9 MB] zum [Download](#) zur Verfügung.

Zusammengestellt von Franz Anneser, Realschule Dingolfing

Bildnachweis: Abb. 1: Foto Toni Wiedemann, Abb. 2: Foto Franz Anneser