

ZUR SACHE

JENS HOLGER LORENZ

4 Die Verzierung, die aus der Antike kam

Bandornamente sind schön. Man findet sie zu allen Zeiten und in allen Kulturen. Bandornamente sind aber auch vom mathematischen Standpunkt her reichhaltig: Sie lassen sich verschieben, spiegeln, drehen und man kann sie nach der zugrunde liegenden Struktur sortieren.

LERNVORAUSSETZUNGEN

KLAUS-PETER EICHLER

20 Muster erkennen

Beim Fortsetzen von Mustern aus einfachen geometrischen Formen kann zum einen festgestellt werden, ob wesentliche Voraussetzungen für erfolgreiches Lernen beim Kind bereits gegeben sind. Zum anderen können wichtige Fähigkeiten schnell erworben und gesichert werden.

UNTERRICHTSIDEEN KLASSE 1–2

JENS HOLGER LORENZ

6 Muster – die Vorform der Ornamente

Bei einfachen Mustern aus geometrischen Formen können bereits Entdeckungen gemacht werden, die später der Analyse von Bandornamenten zugute kommen: Was ist „regelmäßig“? Welche Gemeinsamkeiten haben die Muster? Wann fängt das Ganze wieder von vorne an?

JENS HOLGER LORENZ

10 Leporello als Ornament

Kinder lieben die kleinen witzigen Figuren, die sich zu einer zusammenlegen lassen, um dann, schwupp-dich, wieder ganz viele zu sein. Richtet man beim Falten und Schneiden das Augenmerk der Kinder auf die Eigenschaften eines Leporellos, wird daraus schnell eine anspruchsvolle mathematische Aktivität.

JENS HOLGER LORENZ

12 Was ist ein Bandornament?

Es ist ein spannendes Unterfangen mit Kindern einmal eine mathematische Begriffsbildung durchzuspielen. Anhand von Beispielen können Gemeinsamkeiten von Bandornamenten gefunden und Abgrenzungen gegenüber anderen Mustern vorgenommen werden.

KLAUS-PETER EICHLER

16 Zeichnen können

Das Thema „Bandornamente“ ist eine gute Gelegenheit, das Können der Kinder im Zeichnen weiterzuentwickeln.

UNTERRICHTSIDEEN KLASSE 3–6

HEINRICH BESUDEN

24 Bandornamente aus Winkelplättchen

Winkelplättchen lassen sich in vielen Bereichen der Geometrie erfolgreich einsetzen. Im Beitrag werden Vorschläge zum Legen von Bandornamenten gemacht.

MARKUS CSLOVJECSEK

28 Klingende Ornamente

Muster, Ornamente oder Reihen können mit Formen, mit Gegenständen und Zahlen, aber auch mit Geräuschen, Tönen und Sprache gestaltet werden. Solche akustische Muster helfen Musik zu verstehen und selbst zu komponieren.

JENS HOLGER LORENZ

32 Zahlenornamente und Teilbarkeit

Jedes Bandornament aus geometrischen Formen lässt sich in Zahlen ausdrücken. Die entstandenen Zahlenornamente und die Ausgangszahlen werden auf Teilbarkeit untersucht. Dabei können erstaunliche Entdeckungen gemacht werden.

JENS HOLGER LORENZ

36 Die Ordnung der Ornamente

Je nachdem, welche Symmetrien bei einem Bandornament vorliegen, unterscheidet man verschiedene Typen von Bandornamenten. Auch wenn die Schülerinnen und Schüler sie nicht alle finden, so stellt doch der Versuch der Systematisierung eine wesentliche mathematische Tätigkeit dar.



Arbeitsmaterialien
in diesem Heft



Arbeitsmaterialien
im **Materialpaket**



Arbeitsmaterialien auf der
CD-ROM im Materialpaket

LEISTUNG & BEURTEILUNG

JENS HOLGER LORENZ

40 Strukturen erforschen

In welchen Merkmalen unterscheiden sich zwei Ornamente, was ist das Gemeinsame zwischen ihnen? Dieser Strukturbegriff wird sich beim Kind über die Schuljahre hinweg entfalten, und dieser Prozess im kindlichen Denken steht im Aufmerksamkeitsfokus der Beobachtung und Leistungsbewertung.

GRUNDSÄTZLICHES

JENS HOLGER LORENZ

44 Die Mathematik der Ornamente

Insgesamt gibt es sieben verschiedene Typen von Bandornamenten. Für die Zuordnung muss untersucht werden, ob das Bandornament durch eine Drehung, eine Spiegelung an vertikalen oder horizontalen Achsen, eine Schubspiegelung oder eine Kombination verschiedener Abbildungen hergestellt werden kann.

AUF EINEN BLICK

46 Hinweise zum Materialpaket

DAS MATERIALPAKET ZUM HEFT ENTHÄLT:



27 Winkelplättchen aus transparentem Kunststoff, dazu eine Aufgabenkartei

Winkelplättchen sind sehr vielfältig einsetzbar. Man kann damit vorgegebene Figuren aus- und nachlegen, Figuren symmetrisch ergänzen, Bandornamente und Parkettierungen legen, Überlegungen zum Flächeninhalt und zum Umfang von Figuren anstellen. Die acht beiliegenden Aufgaben auf DIN-A5-Karteikarten zum Thema „Bandornamente“ sind nach Schwierigkeiten gestuft und ermöglichen den Kindern selbstständiges Arbeiten.



CD-ROM

Die CD-ROM enthält 13 Arbeitsblätter und 16 Aufgabenkarten „Muster fortsetzen“ zur Differenzierung. Darüber hinaus: eine Auswahl verschiedener Bandornamente, Vorlagen für geometrische Formenplättchen und Lösungen. Ebenfalls auf der CD-ROM: Hörbeispiele zu Mustern und Ornamenten in der Musik.

MATERIALPAKET

MAGAZIN

47 Rezensionen

48 Impressum, AutorInnen und Vorschau

