

Artefakt 5

2D- UND 3D-OBJEKTE

Ich habe mich für die Stufe 4 „Inhalte der Komponente beeinflussen“ der Interaktivität nach Schulmeister entschieden, da die Schüler so erleben können, welchen Einfluss die Veränderung der Grundfläche auf das Volumen von Prismen oder Pyramiden hat. Darüber hinaus können sie Beziehung zwischen den Volumina von Prismen und Pyramiden mit derselben Grundfläche entdecken.

Für die Vergleich der Volumina von Prismen und Pyramiden generell, ist auf jeden Fall eine Modifikation von Objekten notwendig, es reicht nicht nur die Repräsentationsform zu variieren, da mehrere Prismen betrachtet werden müssen. Allerdings sollen die SuS auch nicht selbst in die Konstruktion mit einbezogen werden, da dies zu viel Zeit in Anspruch nehmen würde und die SuS die Freiheit hätten, vom Thema abzuschweifen. Ich denke, es genügt, die Konstruktionsparameter steuern zu können.

BEISPIELAUFGABE

1.

Auf der linken Seite kannst du eine Grundfläche festlegen und die Höhe einstellen. Drücke auf „Prisma anzeigen“ und betrachte das Prisma rechts. Gib an, um welchen Faktor sich das Volumen des Prismas verändert, wenn du dessen Höhe verdoppelst. Drücke auf „Pyramide anzeigen“ und vergleiche die Volumina. Was fällt dir auf? Betrachte auch die Formeln. Gib an, um welchen Faktor sich das Volumen der Pyramide verändert, wenn du die Höhe wieder halbst.

2.

Lass die nun nur die schiefe Pyramide anzeigen, indem du auf „schiefe Pyramide“ klickst und die anderen Objekte wieder wegstößest. Vergleiche die Volumina der schiefen Pyramide mit der geraden Pyramide. Bewege mit Linksklick die Spitze der schiefen Pyramide und notiere die Auffälligkeiten.

Zusatz

Lass dir zuerst nur das Prisma anzeigen und erinnere dich welchen Zusammenhang zwischen den Volumina von Prismen und Pyramiden du in 1. Feststellen konntest. Wähle nun nur das Kästchen „Prismenzerlegung“ aus und betrachte das 3D-Objekt von allen Seiten. Gib an, welche Art von Objekt die farblich hervorgehobenen Objekte sind. Findest du den Zusammenhang zur Volumenformel.

Zeige nun zusätzlich das Prisma an und nutze die Punktbezeichnungen für eine Konstruktionsbeschreibung für die 3 Teilobjekte. Halte sie schriftlich fest.