

Thema | Titel

Körper & Netze mit Shapes 3D

Autorin | Autor

Constanze Lotter, Otto-Hahn-Gymnasium Karlsruhe

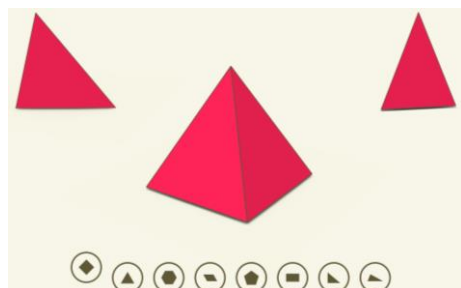


Abb. 1

1. Szenario, Beschreibung des Projekts

Zusammenhänge zwischen den Darstellungsformen Schrägbild und Netz bei geraden Körpern (z. B. Würfel und Pyramide) herzustellen, fällt Schülerinnen und Schülern erfahrungsgemäß nicht immer leicht, ist aber eine zentrale Kompetenz, die bereits in den Klassen 5/6 im Bildungsplan des allgemeinbildenden Gymnasiums und der Sekundarstufe I verankert ist. Schon in den Klassen 3/4 werden die Lernenden an die Thematik herangeführt, indem sie Körper beschreiben, untersuchen und auch herstellen. Ebenfalls Gegenstand des Grundschulunterrichts ist die Herstellung von Kantenmodellen sowie von Würfel- und Quadernetzen (z. B. durch Abwickeln).

Die App „Shapes – 3D Geometrie lernen“ ermöglicht Visualisierungen verschiedener Körper in 3D-Ansicht. Beispielsweise können Pyramiden, Prismen und Platonische Körper veranschaulicht werden – auch als AR-Projektion.

Der Blickwinkel und die Perspektive (z. B. Draufsicht) lassen sich durch einfache Gestensteuerung ändern; mit Hilfe eines Schiebereglers lässt sich ein Netz eines Körpers durch Entfalten erzeugen, außerdem kann dieser interaktiv wieder zusammengebaut werden. Die App ist bereits für Schülerinnen und Schüler ab Klasse 3 leicht zu bedienen, da auch das Auswahlmenü übersichtlich gestaltet ist.

Unter „Körperoptionen“ (vgl. Abb. 4) können die Lernenden die Kanten, Flächen und Eckpunkte (farbig) hervorheben und dabei Entdeckungen machen – indem sie deren Anzahl betrachten oder auch den Schieberegler zur Erzeugung eines Netzes einsetzen. Wird ein Netz ausgewählt, lässt es sich als Bild speichern, ausdrucken und kann nach dem Ausschneiden, dank (Klebe-) Laschen, zusammengebaut werden.

Thema | Titel

Körper & Netze mit Shapes 3D

Autorin | Autor

Constanze Lotter, Otto-Hahn-Gymnasium Karlsruhe

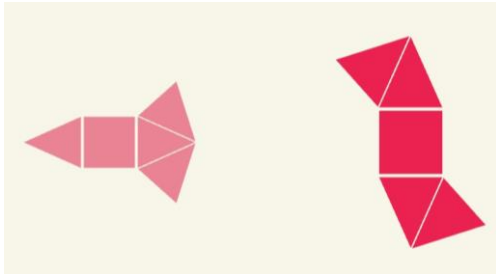


Abb. 2

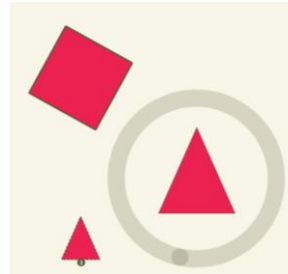


Abb. 3



Abb. 4

2. Arbeitsauftrag

Die Lernenden sollen zunächst die vierseitige Pyramide auswählen (vgl. Abb. 1) und anschließend unter „Netze | Ändern“ die Variationen betrachten (vgl. Abb. 2).

Als Differenzierung bietet es sich an, dass anschließend unter „Netze | Erstellen“ selbstständig Netze erzeugt werden (wahlweise Netze einer vierseitigen Pyramide, vgl. Abb. 3, oder eines anderen Körpers, z. B. eines Würfels). Die Schülerinnen und Schüler überprüfen eigenständig mit Hilfe des Schiebereglers, ob sich diese zusammenfalten lassen; eine Fehlermeldung wird bereits beim falschen Erstellen sichtbar.

Es bietet sich an, als Ergebnissicherung das Netz einer vierseitigen Pyramide auf Papier auszudrucken und zusammenzubauen (vgl. Abb. 5 und Abb. 6). Dies ist über die Auswahl „Netze | Drucken“ ebenso möglich wie eine Sicherung als Bilddatei („Drucken | Teilen“).

Der Auftrag kann im Anschluss dahingehend ausgeweitet werden, eigenständig Körper (z. B. weitere Pyramiden) zu erforschen und Überlegungen zur Anzahl der Kanten, Ecken und Flächen anzustellen (vgl. Abb. 4).

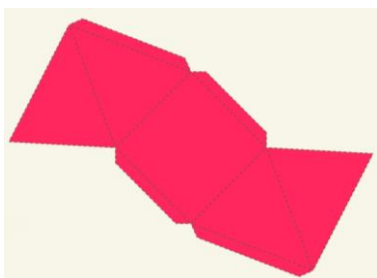


Abb. 5



Abb. 6



Abb. 7

Thema | Titel

Körper & Netze mit Shapes 3D

Autorin | Autor

Constanze Lotter, Otto-Hahn-Gymnasium Karlsruhe

3. Bewertungskriterien, Meilensteine, pädagogische Hinweise, etc.

Ziel ist es, dass die Schülerinnen und Schüler die Möglichkeit, Körper mittels einer 3D-Anwendung zu betrachten, kennen- und schätzen lernen. Das Zusammenbauen des Körpers aus Papier fördert die motorischen Fertigkeiten.

Hinweis: Im AR-Modus (vgl. Abb. 7) lässt sich ein Körper auch ins Klassenzimmer projizieren, z. B. auf das Lehrerpult.

Mit der App-Variation „Shapes 3D – drawing“, lässt sich eine AR-Projektion auch auf einen „Merge-Cube“ erzeugen.

4. Quellenangaben

4.1. Literaturverzeichnis / verwendete Hard- und Software

App Shapes 3D – Geometrie lernen (<https://shapes.learnteachexplore.com/shapes-3d-geometry-learning>) für Android oder iOS [Tablet oder Smartphone]

4.2. Abbildungsverzeichnis

Abb. 1 - Abb. 5: Screenshot, Grafik erstellt mit Shapes 3D – Geometrie lernen

Abb. 6 - Abb. 7: Foto, bzw. Screenshot (unter Verwendung der App Shapes 3D)