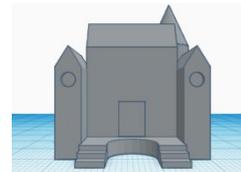


Im Rahmen des DiASper-Projekts ist dieses Unterrichtskonzept für den Geometrieunterricht der Sekundarstufe 1 entstanden. Das Konzept ist für die 5.-6. Klasse und auf ein bis zwei Unterrichtsstunden ausgelegt.



## Inhalt und Verknüpfung zu den Fachanforderungen:

Inhalt der Unterrichtseinheit sind die Körperansichten (Perspektiven), die als geometrische Vorüberlegungen (Fachanforderungen S. 29) in spätere Konstruktionsprozesse einfließen. Innerhalb der Unterrichtssequenz identifizieren die Schüler\*innen die verschiedenen Perspektiven an geometrischen Grundkörpern bzw. zusammengesetzten Körpern (Anforderungsbereich I). Hierfür können sowohl Abbildungen, ausgedruckte Objekte als auch die intuitiv nutzbare Software TinkerCAD<sup>1</sup> verwendet werden, die es den Schüler\*innen erlaubt, das Schrägbild des Objekts, von jeder Seite zu betrachten (Fachanforderungen S. 29). Mithilfe von vorgegebenen Grundkörpern oder zusammengesetzten Körpern, können die Schüler\*innen anschließend eigenständig Skizzen von den Figuren aus verschiedenen Perspektiven anfertigen (Anforderungsbereich II). Auf Basis von alltagsgestützten Vorstellungen können die Schüler\*innen anschließend Skizzen aus verschiedenen Perspektiven ihnen bekannter komplexerer Objekte aus der Alltagswelt erstellen (Anforderungsbereich III).

## Lernvoraussetzungen:

Die Schüler\*innen benötigen ein grundlegendes Wissen über die verschiedenen Körper (Prisma, Würfel, Quader, Zylinder, Pyramide, Kegel, Kugel). Falls mit einer CAD-Software (z.B. TinkerCAD) gearbeitet wird, sollten die Schüler\*innen ebenfalls grundlegende Kenntnisse zur Nutzung dieser besitzen, oder diese in einer vorangegangenen Stunde erlernen.

## Ziele:

Die Schüler\*innen können verschiedene Ansichten auf einen Körper identifizieren. Sie können begründet Entscheidungen für die Nutzung verschiedener Perspektiven treffen sowie eigenständig Skizzen eines (zusammengesetzten) Körpers aus verschiedenen Perspektiven erstellen.

## Vorteil des Vorgehens mit Software:

Ein genaues (virtuelles) Betrachten von Figuren aus verschiedenen Perspektiven ist möglich (durch Drehen, Vergrößern und Verkleinern, verschiedenen Färbungen etc.). Die Ansichten auf einen (zusammengesetzten) Körper können insbesondere in TinkerCAD mithilfe des so genannten Perspektivenwürfels, der die verschiedenen Ansichten betitelt (oben, unten, vorne, hinten, rechts, links), gezielt betrachtet werden. Zudem können mithilfe der Linealfunktion Maße direkt aus der CAD-Software abgelesen oder eingetragen werden.

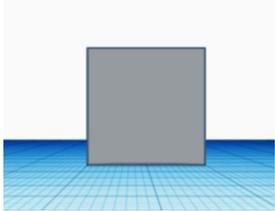
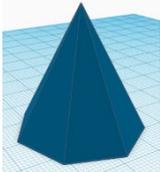
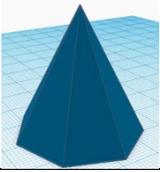
---

<sup>1</sup> TinkerCAD ist eine frei verfügbare, webbasierte Anwendung, die die DSGVO erfüllt und keine Installation erfordert. Die Verwendung einer anderen CAD-Software ist selbstverständlich möglich.



## Geometrie: Ansichten

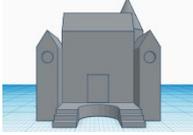
### Mögliche Aufgaben:

Nr.	Aufgabenstellung	Schüler*innentätigkeiten	Bezug Fachanforderungen
1.1	 <p>Auf dem Bild ist ein Körper abgebildet. <b>Nenne</b> die möglichen geometrischen Grundkörper, die hier dargestellt werden könnten. <b>Begründe</b>, warum es schwer ist, eine eindeutige Antwort auf die Frage zu geben, welcher Grundkörper hier abgebildet ist.</p>	Auf Basis ihres Vorwissens zu geometrischen Grundkörpern können die SuS Vermutungen dazu anstellen, welcher Körper abgebildet ist.	<p>Leitidee:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Raum &amp; Form</li> </ul> <p>Geförderte mathematische Kompetenzen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• K1</li> <li>• K4</li> <li>• K6</li> </ul>
1.2	 <p><b>Nenne</b> die Perspektiven, die mithilfe des Perspektivenwürfels in der Software dargestellt werden können.</p>	Um perspektivische Ansichten einzuführen, können die SuS den Perspektivenwürfel eigenständig erkunden.	<p>Leitidee:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Raum &amp; Form</li> </ul> <p>Geförderte mathematische Kompetenzen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• K4</li> </ul> <p>Geförderte digitale Kompetenzen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• K3.2</li> <li>• K5.4</li> </ul>
1.3	 <p>Auf dem Bild siehst du eine Pyramide. <b>Benenne</b> die Perspektive, aus der du ablesen kannst, wie viele Ecken die Grundseite der Pyramide hat. <b>Gib</b> die Anzahl der Ecken der Grundseite <b>an</b>.</p>	Die SuS betrachten einen Grundkörper aus verschiedenen Perspektiven und erkennen, dass dieser nicht aus jeder Perspektive klassifiziert werden kann. Alternativ kann diese Aufgabe auch mit anderen Körpern durchgeführt werden.	<p>Leitidee:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Raum &amp; Form</li> </ul> <p>Geförderte mathematische Kompetenzen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• K4</li> <li>• K5</li> </ul> <p>Geförderte digitale Kompetenzen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• K5.4</li> </ul>
1.4	 <p>Betrachte die Pyramide aus den folgenden Perspektiven: oben, unten, vorne,</p>	Die SuS betrachten einen Grundkörper aus verschiedenen Perspektiven und erstellen hierzu jeweils	<p>Leitidee:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Raum &amp; Form</li> </ul>





## Geometrie: Ansichten

	<p>links. <b>Erstelle</b> jeweils eine zweidimensionale Skizze der Ansicht auf die Pyramide.</p>	<p>zweidimensionale Skizzen. Diese können im Anschluss auch verglichen werden.</p>	<p>Geförderte mathematische Kompetenzen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• K4</li> <li>• K5</li> </ul> <p>Geförderte digitale Kompetenzen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• K5.4</li> </ul>
2.1	 <p>Kim hat eine Burg modelliert und möchte diese aus Pappe nachbauen. <b>Erkläre</b>, aus wie vielen Perspektiven Kim die Burg mindestens betrachten muss, um alle Details zu kennen.</p>	<p>Die SuS betrachten einen zusammengesetzten Körper aus verschiedenen Perspektiven und treffen begründet eine Entscheidung bzgl. der notwendigen Anzahl der Perspektivansichten. Alternativ kann diese Aufgabe mit einem ausgedruckten Objekt durchgeführt werden.</p>	<p>Leitidee:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Raum &amp; Form</li> </ul> <p>Geförderte mathematische Kompetenzen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• K1</li> <li>• K3</li> <li>• K4</li> <li>• K5</li> </ul> <p>Geförderte digitale Kompetenzen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• K5.2</li> <li>• K5.4</li> </ul>
3.1	<p>Betrachte den Tisch an dem du sitzt (Stuhl, Tafel, ...). <b>Skizziere</b>, wie dieser von vorne, hinten und rechts aussieht. Kannst du auch eine Skizze erstellen, die die Ansicht auf den Tisch (Stuhl, Tafel, ...) von oben und unten darstellt?</p>	<p>Alltägliche Gegenstände aus dem Leben der Schüler*innen, die im Klassenzimmer vorhanden sind werden nun geometrisch aus verschiedenen Perspektiven betrachtet.</p>	<p>Leitidee:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Raum &amp; Form</li> </ul> <p>Geförderte mathematische Kompetenzen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• K4</li> <li>• K5</li> </ul>



## Geometrie: Ansichten

### Legende „Digitale Kompetenzen“

Für eine bessere Lesbarkeit wurden in der Auflistung der Aufgabenstellungen nur die Abkürzungen für die digitalen Kompetenzbereiche erwähnt. Hier sollen die angesprochenen Kompetenzen kurz erläutert werden<sup>2</sup>.

- K3: Produzieren und Präsentieren
  - K3.2: Weiterverarbeiten und Integrieren
- K5: Problemlösen und Handeln
  - K5.2: Werkzeuge bedarfsgerecht einsetzen
  - K5.4: Digitale Werkzeuge und Medien zum Lernen, Arbeiten und Problemlösen nutzen

---

<sup>2</sup> Für weitere Informationen siehe: MBWK SH. 2018. *Ergänzung zu den Fachanforderungen. Medienkompetenz – Lernen mit digitalen Medien. Allgemein bildende Schulen, Sekundarstufe I, Sekundarstufe II.* Kiel: Schmidt & Klaunig.

