

Ablaufplanung Symmetrien mit GeoGebra Klasse 6 / 7

Zeit, Methode	Beschreibung	Materialien
Vorbereitung	<p>L macht sich mit GeoGebra und den zu lösenden Aufgaben vertraut. L liest ggf. die Lehrerhinweise. L ergänzt oder ändert Arbeitsblätter, Dateien etc. L informiert ggf. die Eltern, dass die dynamische Geometriesoftware im Unterricht eingeführt wird und es hilfreich ist, wenn die SuS die Möglichkeit haben, diese auch von zu Hause aus zu nutzen, um so u.a. selbständig ihre Lösungen zu kontrollieren. <i>Kopien:</i> Arbeitsblatt 01, optional: Hinweise zum Umgang mit GeoGebra. Optional: SuS laden vorab GeoGebra App auf ihr Smartphone.</p> <p>Fachliche Kompetenzen, die beherrscht werden sollten: SuS können zeichnerisch eine Achsen- und Punktspiegelung vornehmen. Außerdem können sie Koordinaten ablesen und Punkte im Koordinatensystem verorten.</p>	<p>Computer/Smartphone/ Tablet</p> <p>Lehrerhinweise, Arbeitsblatt 01, Hinweise zum Umgang mit GeoGebra</p>
1. + 2. Stunde		
15' Plenum (P) und/oder Meldekette	<p><i>Einstieg</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Einstieg mit Impuls-Bild • Stummer Impuls • SuS kommentieren das Einstiegsbild • Kurze Einweisung zur Aufgabe, ggf. Bereitstellung des WLANs • Optional: Vorstellung der Hinweise zum Umgang mit GeoGebra und/oder L stellt im Plenum GeoGebra vor und erläutert den Aufbau des Programmes (Algebra-Fenster, Zeichenfenster, Einstellungen ändern, Werkzeugleiste) • L bildet 2er -Teams (ggf. heterogen) und kündigt an, dass es nach Aufgaben 1 und 2 eine Zwischensicherung geben wird. Jeder kann drankommen • L informiert SuS, dass die Arbeitsaufträge zum Teil längere erklärende Textabschnitte enthalten und diese in Ruhe und Schritt für Schritt gelesen und abgearbeitet werden sollten; sinnvoll ist, die wichtigsten Textabschnitte und Begriffe farblich zu markieren 	<p>Einstiegsbild Beamer/Smartboard (+ Internet)</p> <p>Arbeitsblatt 01</p> <p>Optional: Hinweise zum Umgang mit GeoGebra</p>
ca. 35' EA, PA	<p><i>Erarbeitung und Vertiefung</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • SuS bearbeiten Aufgaben 1 (Achsensymmetrie) und 2 (Punktsymmetrie) vom Arbeitsblatt • Optional: Zwischensicherung schon nach Aufgabe 1 und ggf. Arbeitsschritte in GeoGebra einmal gemeinsam im Plenum absolvieren 	<p>Je Team (mindestens) ein Smartphone/ Tablet/Computer</p> <p>Arbeitsblatt 01 Optional: Hinweise zum Umgang mit GeoGebra</p> <p>Beamer / Smartboard (+ Internet)</p>
15' P und/oder Meldekette	<p><i>Sicherung nach Aufgabe 1 und 2:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • SuS berichten, ob die Bearbeitung der Aufgaben sowie die Kontrolle mittels GeoGebra funktioniert hat • SuS, die nicht fertig geworden sind oder Schwierigkeiten mit GeoGebra oder dem Zeichnen hatten, führen den entsprechende Teil (Zeichnen oder GeoGebra) für alle an der Tafel oder am Computer mit Unterstützung der Mitschülerinnen und Mitschüler sowie der Lehrkraft vor 	<p>Tablet/Computer/ Smartphone</p> <p>Beamer/ Smartboard (+Internet)</p>
10'-15' EA, PA	<p><i>Erarbeitung</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • L weist auf Aufgabe 3 (Symmetrieachsen einzeichnen) hin und erläutert die 	<p>Tablet/Computer/ Smartphone</p>



	<p>Differenzierungsmöglichkeit (Drache oder Rechteck)</p> <ul style="list-style-type: none"> SuS bearbeiten die entsprechenden Aufgabenteile 	Arbeitsblatt 01 Optional: Hinweise zum Umgang mit GeoGebra
10'-15' P und/oder Meldekette	<p><i>Sicherung</i></p> <ul style="list-style-type: none"> SuS stellen Aufgabe 3 im Plenum vor, um sicher zu stellen, dass alle Symmetrieachsen gefunden wurden <p><i>Vertiefung</i></p> <ul style="list-style-type: none"> SuS führen vor, wie falsche Symmetrieachsen mit GeoGebra entdeckt werden können <p><i>Reflexion (jeder für sich – in der kommenden Stunde Anknüpfung daran)</i></p> <ul style="list-style-type: none"> L bittet SuS, den Kompetenzcheck bzgl. Aufgaben 1 -3 auszufüllen. <p><i>Hausaufgabe (optional)</i></p> <ul style="list-style-type: none"> Ggf. weitere Aufgaben zum aktuellen Thema stellen oder SuS sollen sich eine eigene Aufgabe ausdenken (inkl. Lösung, die sie in der kommenden Stunde kontrollieren können) 	Tablet/Computer/ Smartphone Smartboard/Beamer
3. Stunde + 4. Stunde		
10' P und/oder Meldekette	<p><i>Einstieg</i></p> <ul style="list-style-type: none"> Ggf. Einstiegsbild erneut anzeigen oder Ergebnisse der letzten Stunde SuS reflektieren, was sie in den letzten beiden Stunden gelernt haben L erläutert den 4. Arbeitsauftrag sowie die Zusatzaufgabe Optional: L erklärt, dass bei den vorgegebenen GeoGebra-Dateien ggf. verschiedene Werkzeuge zu sehen und zu nutzen sind; die Einschränkung ist erfolgt, um eine bessere Übersichtlichkeit für die SuS zu gewähren 	Ggf. Smartboard/Beamer Arbeitsblatt 01 Optional: Hinweise zum Umgang mit GeoGebra
35' PA	<p><i>Erarbeitung</i></p> <ul style="list-style-type: none"> SuS bearbeiten Aufgabe 4 (Symmetrie in der Mathematik und in der Natur) und verfassen ihre Ergebnisse/Schlussfolgerungen schriftlich L weist ggf. auf das Werkzeug zur Schnittpunktbestimmung sowie zur Abstandmessung hin Ggf. bearbeiten SuS die Zusatzaufgabe Ggf. Zwischensicherung und Impulse durch L, falls SuS Aufgabe 4 nicht zielgerichtet bearbeiten können 	Tablet/Computer/ Smartphone + Internet Ggf. Smartboard/Beamer Arbeitsblatt 01 Heft/Mappe Optional: Hinweise zum Umgang mit GeoGebra
20' P und/oder Meldekette	<p><i>Sicherung</i></p> <ul style="list-style-type: none"> SuS stellen ihre Ergebnisse zu Aufgabe 4 im Plenum vor, indem sie entweder erläutern, wo sie Schwierigkeiten hatten und nicht mehr weitergekommen sind oder indem sie eine vollständige Lösung mit GeoGebra darstellen und der zugehörige Text verlesen wird Verschiedene Texte werden verlesen, verglichen und kommentiert <p><i>Impulse</i></p> <ul style="list-style-type: none"> Warum reicht es bei Aufgabenteil a) nur bei einem Punkt nachzuweisen, dass keine Symmetrie vorherrscht? Anzahl der betrachteten Punkte, die gespiegelt wurden, um eine konkrete Aussage bzgl. Aufgabenteil b) zu treffen, thematisieren Lage der Spiegelachse thematisieren Vorteil, dass mittels GeoGebra die Lage der Spiegelachse beliebig verändert werden kann durch Bewegung eines Punktes dieser, wobei sich gleichzeitig die schon gespiegelten Punkte mitbewegen Ggf. Streckendarstellung von GeoGebra thematisieren: $AB = 9$ (ohne Einheit und ohne Querbalken über den Eckpunkten der Strecke) 	Tablet/Computer/ Smartphone + Internet Smartboard/Beamer

10' EA, PA	<i>Erarbeitung: Analyse und Reflexion</i> <ul style="list-style-type: none"> • L fordert SuS im ersten Schritt auf, in Einzelarbeit schriftlich in Stichpunkten Vor- und Nachteile der Nutzung von GeoGebra zu notieren und zu begründen (5) • L fordert SuS im zweiten Schritt auf, die Ergebnisse der Einzelarbeit mit einer Sitzpartnerin, einem Sitzpartner zu vergleichen (5) 	Heft/Mappe
20' P und/oder Meldekette	<i>Analyse und Reflexion: Vor- und Nachteile der Nutzung von GeoGebra für alle sichtbar verschriftlichen (ggf. Plakat)</i> <ul style="list-style-type: none"> • L fordert eine/n SuS auf, mitzuschreiben (Tafel, Tablet, Plakat ...) <i>Impulse/mögliches Ergebnis:</i> <ul style="list-style-type: none"> • Kontrollwerkzeug, dessen Umgang man beherrschen muss, um es als solches einzusetzen (Algebra – Fenster Konstruktionsprotokoll lesen können, Umgang mit Werkzeugleiste etc.) • Viele Möglichkeiten: L oder SuS kann vorführen, wie sich das Bild ändert, wenn ein Punkt des Urbildes bewegt wird (Werkzeug „Mauszeiger“) (hilfreich für Aufgabenteil 4) • Höhere Genauigkeit möglich: sei es beim Konstruieren der Bildpunkte oder bei der Angabe der Koordinaten • Figuren können mit GeoGebra schneller gespiegelt werden • Nachteil: Man könnte die einzelnen Konstruktionsschritte, die hinter der Idee der Spiegelung stehen, verlernen; diese sind jedoch wichtig, um die Funktionsweise von Software sowie mathematische Strukturen zu verstehen <i>Ein mögliches Fazit: Beide Vorgehensweisen händisches Konstruieren mit Stift und Papier sowie Konstruktionen mit GeoGebra sollten beherrscht werden</i>	Ggf. Laptop/Tablet/Computer Beamer/Smartboard oder Tafel oder Plakat
5' P	<i>Feedback – Daumenprobe/Handzeichen</i> <ul style="list-style-type: none"> • Findest du den Einsatz von GeoGebra hilfreich? • Kannst du dir vorstellen, GeoGebra weiterhin zu benutzen? • Hast du Interesse daran, GeoGebra auch bei anderen mathematischen Themengebieten einzusetzen? • Könntest du dir vorstellen, selbstständig mittels Tutorials weitere Funktionen von GeoGebra zu erarbeiten und diese deinen MitschülerInnen vorzustellen? 	