

Material:

Detektiv Ozobot Evo auf geheimer Mission

Gelingt es ihm die geometrischen Formen und Figuren im Netz der Mathematik aufzuspüren?

Autor*innen:

Michelle Baumgart, Katharina Polenk,
Lisa Schmeiduch, Eva Stroetmann



Verwertungshinweis:

Die Medien bzw. im Materialpaket enthaltenen Dokumente sind gemäß der Creative-Commons-Lizenz „CC-BY-4.0“ lizenziert und für die Weiterverwendung freigegeben. Bitte verweisen Sie bei der Weiterverwendung unter Nennung der o. a. Autoren auf das Projekt „Lernroboter im Unterricht“ an der WWU Münster | www.wwu.de/Lernroboter/ . Herzlichen Dank! Sofern bei der Produktion des vorliegenden Materials CC-lizenzierte Medien herangezogen wurden, sind diese entsprechend gekennzeichnet bzw. untenstehend im Mediennachweis als solche ausgewiesen.



Sie finden das Material zum Download
hinterlegt unter www.wwu.de/Lernroboter/ .



Kontakt zum Projekt:

Forschungsprojekt
«Lernroboter im Unterricht»

WWU Münster, Institut für
Erziehungswissenschaft

Prof. Dr. Horst Zeinz
» horst.zeinz@wwu.de

Raphael Fehrmann
» raphael.fehrmann@wwu.de

www.wwu.de/Lernroboter/

Das Projekt wird als
„Leuchtturmprojekt 2020“
gefördert durch die



A. Verlaufsplanung - Visuelle Modellierung des Unterrichtsverlaufs

Thema des Unterrichtsentwurfs: Wiedererkennen und Entdecken geometrischer Formen und Figuren auf dem Spielplan des Ozobot Evo

Thema der Unterrichtseinheit: Geometrische Formen und Figuren

Phase	Handlungsschritte / Lehr-Lern-Aktivitäten der Lehrkraft sowie der Schüler*innen	Sozialform	Kompetenzen	Medien und Material
Einstieg (20 Min.)	<p>Begrüßung der Schüler*innen</p> <p>Wiederholung der geometrischen Formen und Figuren (gFuF)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Zeichnung bisher gelernter gFuF <ul style="list-style-type: none"> ○ Kinder zeichnen auf A5 je eine Form / Figur pro Blatt ○ Sammlung der gFuF an der Tafel, gleiche Formen übereinander ○ Bezeichnung der gefundenen gFuF und ihre wichtigsten Eigenschaften besprechen, dann laminierte Karten aufhängen • Zu erwartende Lösungen der Schüler*innen <ul style="list-style-type: none"> ○ Kreis, Dreieck, Viereck, bes. Quadrat, Rechteck und Parallelogramm, Sechseck, Achteck ○ Jeweils Ecken- und Kantenanzahl und Verhältnis der Seiten zueinander • Tipps zu nicht gefundenen gFuF <ul style="list-style-type: none"> ○ Nennung von Eigenschaften der fehlenden gFuF 	<ul style="list-style-type: none"> • Begrüßung im Plenum (Gruppentische) • Einzelarbeit • Gespräch im Plenum (Gruppentische) 	<p>Lernziel der Phase</p> <p>Kompetenzen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sachgemäßer und gezielter Austausch bei der Darstellung mathematischer Sachverhalte und beim Umgang mit dem Ozobot Evo (SK2) • Zeichnen der gFuF • Reaktivierung des Vorwissens zu den gFuF und dem Ozobot Evo • Operatives Denken und Handeln 	<ul style="list-style-type: none"> • DIN A5 Blätter • Magneten • Eddings • Kreide • Fertige laminierte Karten mit den gFuF, ihren Bezeichnungen und ihren wichtigsten Eigenschaften (Übersicht_gFuF) • Ozobot Evo

	<ul style="list-style-type: none"> ○ Bsp.: „Fällt euch eine geometrische Form ohne / mit ganz vielen Ecken ein?“ oder „Welche Formen kennt ihr, bei denen alle / keine Seiten parallel sind?“ <p>Wiederholung des Ozobot Evo und seiner Bedienung (Meldekette)</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Bestandteile wiederholen: Sensoren, Aktoren ● Sammlung der Funktionen des Ozobots Evo <ul style="list-style-type: none"> ○ Farbcodes als eine Möglichkeit der Programmierung (Geschwindigkeitsveränderungen, Richtungsangabe, Coole Bewegungen) <ul style="list-style-type: none"> ▪ Verweis auf die verschiedenen Farbcodes ○ Umgang mit der Programmierung (Zeichnung und Lage der Farbcodes, ihre Wirkungsweise) ● Regeln für den Umgang mit dem Ozobot Evo (z. B. nicht werfen, nur auf speziellen Markierungen fahren lassen, Bedienung nur durch <u>ein</u> Kind, nicht in der Nähe trinken, usw.) <p>Erläuterung des Verlaufs und des Lernziels der Unterrichtsstunde durch Lehrkraft (Grobziel):</p> <p>Die Schüler*innen erkennen die geometrische Formen und Figuren auf dem gewählten Spielplan wieder und können den Ozobot Evo mithilfe der Farbcodes so programmieren, dass dieser die gFuF unter verschiedenen Voraussetzungen abfährt. Zur Lösung wenden sie Problemlösestrategien an, indem sie Algorithmen und relevante Linien erkennen und nutzen. Dabei arbeiten sie kooperativ in der Gruppe und diskutieren mögliche Problemlösungen.</p> <p>Phasentrenner: Gruppenbildung durch bestehende Gruppenarbeitstischen mit jeweils 4 Personen</p>		<ul style="list-style-type: none"> ● Vorausschauendes Denken, Planen und Handeln 	
			---	---

<p>Erarbeitung (40 Min. Gruppenarbeit) (15 Min. Reflexion)</p>	<p>Formulierung der Leit-Aufgabe für die folgende Phase:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. „Findet in dem Spielplan eine / einige / alle geometrische/n Formen und lasst den Ozobot Evo diese abfahren.“ 2. „Erweitert den ausgewählten Spielplan um eigene Linien, damit neue geometrische Formen entstehen. Fahrt diese mit dem Ozobot Evo ab.“ 3. „Sucht euch eine Aufgabe aus, die ihr im Plenum präsentieren möchtet und bereitet euch darauf vor.“ <p>Differenzierungsmöglichkeiten</p> <ul style="list-style-type: none"> • Über die verschiedenen Zusatzaufgaben <ul style="list-style-type: none"> ○ „Lasst den Ozobot Evo die gefundenen geometrischen Formen so schnell / so langsam wie möglich abfahren.“ (Zeit stoppen) ○ „Lasst den Ozobot Evo die gefundenen geometrischen Formen umgekehrt herum abfahren.“ <ul style="list-style-type: none"> ○ Evtl. Codes drehen / austauschen / entfernen ○ „Der Ozobot Evo soll sich nach jeder Form mit mehr als drei Ecken einmal um sich selbst drehen.“ • Über die 3 Spielfelder (Jeder Gruppe alle Felder geben, sie sollen sich selbst einschätzen und eins der drei Spielfelder wählen. Sie können im Verlauf auch wechseln.) 	<p>Gruppenarbeit an Gruppentischen</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Sachgemäßer und gezielter Austausch bei der Darstellung mathematischer Sachverhalte und beim Umgang mit dem Ozobot Evo (SK2) • Umgang mit einer Stoppuhr • Gemeinsames Bearbeiten komplexer Aufgaben (PSK1) • Gezielt Rückfragen stellen (PSK2) • Gemeinsames Diskutieren von Anliegen und Konflikten und gemeinsame Lösungssuche (PSK3) • Förderung der Kreativität (Erweitern der Spielpläne, MK4) • Wiedererkennen und Zeichnen von gFuF (SK1, MK4) 	<p>Pro Gruppentisch:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ozobot Evo • 3 Spielpläne • Stifte für den Ozobot Evo • Laminierte Übersicht der Farbcodes des Ozobots Evo (Codeübersicht) • AB mit Aufgaben (AB_Arbeitsauftrag) • Klebecodes • Stoppuhr • Kalibrierungskarte • Bedienungshinweise für den Ozobot Evo
---	---	--	--	--

	<p>Phasentrenner: Aufräummelodie</p>		<ul style="list-style-type: none"> • Umgang mit dem Ozobot Evo (SK3) • Informatisches Wissen über Algorithmen und Funktionsweise von Robotern (SK3, MK1) • Operatives Denken und Handeln • Vorausschauendes Planen, Denken und Handeln • Räumliche Orientierung • Figur-Grund-Diskriminierung, Wahrnehmungskonstanz und räumliche Beziehungen (nach M. Frostig) • Visuomotorische Koordination (nach M. Frostig) • Problemlösen (MK1) • Computational Thinking 	
	<p>Reflexion der Ergebnisse Museumsrundgang zu jedem Gruppentisch, die Gruppe präsentiert eine ausgewählte Aufgabe und erklärt ihr Vorgehen.</p>	<p>Plenum im Museumsrundgang</p>	<p>• Gemeinsames Bearbeiten komplexer Aufgaben (PSK1)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Bearbeitete Spielpläne • Ozobot Evo

			<ul style="list-style-type: none"> • Gezielt Rückfragen stellen (PSK2) • Gemeinsames Diskutieren von Anliegen und Konflikten und gemeinsame Lösungssuche (PSK3) • Sachgemäßer und gezielter Austausch bei der Darstellung mathematischer Sachverhalte und beim Umgang mit dem Ozobot Evo (SK2) 	
	Phasentrenner: Hinsetzen nach dem Museumsrundgang			
Ergebnissicherung (15 Min.)	AB Ergebnissicherung ausfüllen	Einzelarbeit am Sitzplatz	<ul style="list-style-type: none"> • Ergebnissicherung, Dokumentation (MK5) • Reflexion des eigenen Arbeitsprozesses, Arbeitsverhaltens und des 	<ul style="list-style-type: none"> • AB_Ergebnissicherung • Tablet / Kamera

	<p>Ausblick: Es ist kein Ausblick notwendig, da die Stunde die Abschlussstunde des Themas ist. Eventuell die Schüler*innen darauf hinweisen, dass das Thema zu Ende ist und nächste Stunde etwas Neues startet.</p>		<p>neu gelerntes Wissen (MK2)</p> <ul style="list-style-type: none">• Förderung der schriftsprachlichen Kompetenz (z. B. gut lesbare Schrift) (MK5)	
--	--	--	---	--