



Co-funded by
the European Union



Gefördert durch die Europäische Union. Die geäußerten Ansichten und Meinungen sind jedoch nur die des Autors/der Autoren und spiegeln nicht unbedingt die Ansichten und Meinungen der Europäischen Union oder der Europäischen Exekutivagentur für Bildung und Kultur (EACEA) wider. Weder die Europäische Union noch die EACEA können dafür verantwortlich gemacht werden.

STEAME AKADEMIE TEACHING FACILITATION LEARNING & CREATIVITY PLAN (L&C PLAN) - LEVEL 2 SERVICE TEACHERS: "VIER DREIECKSZENTREN UND DIE EULER-LINIE"

S

T

Eng

Ein

M

HNO



1. Überblick

Titel	Vier Dreieckszentren und die Euler-Linie		
Frage oder Thema	Vier bemerkenswerte Zentren des Dreiecks: Incenter, Barycenter, Circumcenter und Orthocenter. Erkunden Sie seine Eigenschaften mit GeoGebra und Milage Learn + APP		
Alter, Noten, ...	12-15	7. bis 9. Klasse	
Dauer, Zeitplan, Aktivitäten	16 Lernstunden	Acht Unterrichtsstunden à	Anzahl der Aktivitäten 60 Minuten
Ausrichtung des Lehrplans			
Mitwirkende, Partner			
Zusammenfassung - Synopsis	Mit dieser Aktivität beabsichtigen wir, das Wissen über die Eigenschaften der bemerkenswerten Zentren des Dreiecks zu vertiefen: Inzentrums, Baryzentrum, Zirkumzentrum und Orthozentrum. Diese Punkte sind seit der griechischen Antike bekannt, aber viele ihrer Eigenschaften sind überraschend und wenig bekannt. Lehramtsstudenten sollten die Definitionen der oben genannten bemerkenswerten Zentren und die Tutorials zur Verwendung von APP, Milage, Learn + und Geogebra lesen. Das Wissen über bemerkenswerte Zentren wird mit Aufgaben überprüft, die in der Milage APP enthalten sind. Die Lehrer werden auch einige Aktivitäten durchführen und ihre Ergebnisse werden mit Geogebra bestätigt.		
Referenzen, Danksagungen	https://faculty.evansville.edu/ck6/encyclopedia/ETC.html		

2. STEAME ACADEMY Framework*

Zusammenarbeit von Lehrern	Die Lehrkräfte sollten gemeinsam die Eigenschaften der bemerkenswerten Mittelpunkte des Dreiecks untersuchen. Das Konzept des Schwerpunkts und seine Bedeutung in der Technik sollten ebenfalls diskutiert werden.	Lehrkraft 1 verschiedene
STEAME in Life (SiL) Organisation	Geben Sie Lehrern Werkzeuge an die Hand, um die Anwendungen der elementaren Geometrie in Technik und Architektur zu erforschen.	Treffen mit Unternehm
Formulierung eines Aktionsplans	STUFE I: Vorbereitung Teil 1 und 2, STUFE II: Formulierung des Aktionsplans: Teil 3, STUFE III: Abschließende Einzelarbeit: Teil 4.	Verweis auf projektbas

3. Ziele und Methoden

Lernziele und Ziele	Wissen	Wissen
	<ul style="list-style-type: none"> - Definition und Haupteigenschaften von Incentre, Barycentre, Circumcentre und Orthocenter. - Eulers Linie - Andere Mittelpunkte des Dreiecks. 	<ul style="list-style-type: none"> - Definition und Haupteigenschaften von Incentre, Barycentre, Circumcentre und Orthocenter. - Eulers Linie - Andere Mittelpunkte des Dreiecks.
	Fähigkeiten <ul style="list-style-type: none"> - Konstruieren Sie das Inzentrum, das Baryzentrum, das Zirkumzentrum und das Orthozentrum. - Leiten Sie einige seiner Eigenschaften ab. - Den Schwerpunkt eines Dreiecks ermitteln. - Konstruieren Sie die Eulersche Linie - Verwenden Sie die Clark Kimberling's Encyclopedia of Triangle Centers. 	Fähigkeiten <ul style="list-style-type: none"> - Konstruieren Sie das Inzentrum, das Baryzentrum, das Zirkumzentrum und das Orthozentrum. - Leiten Sie einige seiner Eigenschaften ab. - Den Schwerpunkt eines Dreiecks ermitteln. - Konstruieren Sie die Eulersche Linie - Verwenden Sie die Clark Kimberling's Encyclopedia of Triangle Centers.
	Haltungen <ul style="list-style-type: none"> - Schätzen Sie die Auswirkungen der Geometrie auf die reale Welt. - Arbeiten Sie effektiv in Gruppenaktivitäten zusammen, bringen Sie Ideen ein und teilen Sie Ergebnisse. - Erkennen Sie den Wert von interdisziplinärem Wissen, das Mathematik, Ingenieurwesen und Technologie zum Verständnis geometrischer Eigenschaften integriert. 	Haltungen <ul style="list-style-type: none"> - Schätzen Sie die Auswirkungen der Geometrie auf die reale Welt. - Arbeiten Sie effektiv in Gruppenaktivitäten zusammen, bringen Sie Ideen ein und teilen Sie Ergebnisse. - Erkennen Sie den Wert von interdisziplinärem Wissen, das Mathematik, Ingenieurwesen und Technologie zum Verständnis geometrischer Eigenschaften integriert.
Lernergebnisse und erwartete Ergebnisse	<ol style="list-style-type: none"> 1. Wiederholen Sie Ihr Wissen in einigen elementaren Geometriethemen. 2. Entdecken Sie weitere bemerkenswerte Punkte, die mit Dreiecken 	Definition

	<p>verbunden sind.</p> <p>3. Heben Sie Kollinearitäts- und Proportionalitätsbeziehungen hervor.</p> <p>Bereitstellung von Werkzeugen, um die Anwendungen der elementaren Geometrie in Technik und Architektur zu erforschen.</p>	
Vorkenntnisse und Voraussetzungen	<p>Die Auszubildenden müssen Folgendes beherrschen:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Die Konzepte der Winkelhalbierenden, der senkrechten Winkelhalbierenden, der Höhe und des Medians eines Dreiecks. - Die Begriffe Inzentrum, Baryzentrum, Zirkumzentrum und Orthozentrum. <p>Die Definition des eingeschriebenen Umfangs und die Definition des umschriebenen Umfangs.</p>	Vorkenntnisse diese Lernphase
Motivation, Methodik, Strategien, Gerüste	<p>Die Unterrichtsmethodik für diesen Unterrichtsplan umfasst eine Kombination aus Tutorial-Videos, Diskussionen, praktischen Aktivitäten und Gruppenarbeiten, um ein tieferes Verständnis der geometrischen Eigenschaften von Dreiecken zu gewährleisten.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Tutorial-Videos: Es werden Tutorial-Videos über die bemerkenswerten Mittelpunkte des Dreiecks, die Verwendung der Milage Learn + App und der Geogebra-Software gezeigt. 2. Praktische Übungen: Lösen von Arbeitsblättern in Milage Learn + App. 3. Gruppenarbeit: Die kollaborative Aktivität, bei der Lehrer die Clark Kimberling's Encyclopaedia konsultieren, andere Zentren im Dreieck finden und seine Haupteigenschaften untersuchen. 4. Präsentationen: Die abschließenden Gruppenpräsentationen bieten den Schülerinnen und Schülern die Möglichkeit, ihr Verständnis der Geometrie der Dreiecke zu demonstrieren und ihre Ergebnisse vor ihren Mitschülern zu artikulieren. 5. Reflexion und Diskussion: Während der gesamten Sitzungen gibt es Momente der Reflexion und offene Diskussionen, um kritisches Denken zu fördern und es den Schülern zu ermöglichen, ihr Lernen zu festigen und Perspektiven auszutauschen. <p>Dieser gemischte Ansatz kombiniert theoretische Konzepte mit praktischen Anwendungen und fördert so eine ansprechende und umfassende Lernerfahrung für die Lehramtsstudenten.</p>	Lehr- und Erreichungsziele Kompetenzorientierung Differenzierung (Lernstile, Lernrhythmus) Aktives Engagement

4. Vorbereitung und Mittel

Vorbereitung, Platzeinstellung, Tipps zur Fehlerbehebung	<p><i>Verfahren, Räume und Materialvorbereitung</i></p> <p><i>Einstellung im Klassenzimmer, bei Aktivitäten im Freien, im Computerraum, in einer hybriden Umgebung usw.</i></p>
Ressourcen, Werkzeuge, Material, Anbaugeräte,	<p><i>Unterrichtsquellen und digitales Material mit den zugehörigen Referenzen, die</i></p>

Ausrüstung	<i>für die Umsetzung des Lernplans erforderlich sind</i>
Gesundheit und Sicherheit	Es gibt keine besonderen Sicherheitsmaßnahmen, die in diesem L&C-Plan vorgeschrieben sind.

5. Umsetzung

Unterrichtsaktivitäten, Verfahren, Reflexionen	<p>Teil 1 – Vorbereitung</p> <p>Die Lehrer sehen sich ein Video über die vier bemerkenswerten Zentren des Dreiecks an und konsultieren Tutorials zur Verwendung von Milage Learn + und Geogebra.</p> <p>Teil 2</p> <p>Der Lehrer löst ein Arbeitsblatt, das in die MILAGE-Anwendung eingefügt wurde.</p> <p>Das Ziel dieses Blattes ist es, einige der Eigenschaften dieser 4 bemerkenswerten Zentren analytisch zu verifizieren.</p> <p>Teil 3</p> <p>Die Lehrer müssen die 4 bemerkenswerten Zentren in Geogebra bauen.</p> <p>Er muss bestätigen, dass 3 dieser Zentren: Baryzentrum, Zirkumzentrum und Orthozentrum kollinear sind (Eulersche Linie).</p> <p>Lehrer sollten das Konzept des Schwerpunkts überdenken.</p> <p>Die Lehrer müssen auch überprüfen, ob die Entfernung vom Baryzentrum zum Orthozentrum doppelt so groß ist wie die Entfernung zwischen dem Baryzentrum und dem Zirkumzentrum. Beachten Sie, dass das Zentrum nur dann zur Eulerschen Linie gehört, wenn das Dreieck gleichschenklig ist.</p> <p>Teil 4 - Abschließende Gruppenarbeit</p> <p>Die Lehrer suchen in der Clark Kimberling's Encyclopaedia nach anderen Zentren des Dreiecks und verwandten Linien.</p> <p>Lehramtsstudierende müssen eine Geogebra-Datei erstellen, in der die Eigenschaften untersucht werden.</p>
Bewertung - Bewertung	<i>Bewertungs- und formative Evaluationsprozesse und -rubriken, um die Fähigkeit des Studierenden zu messen, das zu leisten, was in den Zielen beschrieben wurde</i>
Präsentation - Berichterstattung - Teilen	<i>Dokumente, Outputs, Artefakte, Produkte, die von den Studenten mit Referenzen, Weblinks usw. erstellt wurden, um sie mit den Medien zu teilen</i>

*Erweiterungen - Weitere
Informationen*

Ressourcen für die Entwicklung der STEAME ACADEMY Lern- und Kreativitätsplan-Vorlage

Im Falle des Lernens durch projektbasierte Aktivität

STEAME ACADEMY Prototyp/Leitfaden für Lern- und Kreativitätsansatz

Formulierung eines Aktionsplans

Wichtige Schritte im STEAME-Lernansatz:

STUFE I: Vorbereitung durch einen oder mehrere Lehrer

1. Formulierung erster Überlegungen zu den zu behandelnden Themenbereichen/-bereichen
2. Einbeziehung der Welt der weiteren Umwelt / Arbeit / Wirtschaft / Eltern / Gesellschaft / Umwelt / Ethik
3. Altersgruppe der Schülerinnen und Schüler - Assoziation mit dem offiziellen Lehrplan - Festlegung von Zielen und Vorgaben
4. Organisation der Aufgaben der Beteiligten - Benennung des Koordinators - Arbeitsplätze etc.

STUFE II: Formulierung des Aktionsplans (Schritte 1-18)

Vorbereitung (durch Lehrer)

1. Bezug zur realen Welt – Reflexion
2. Ansporn – Motivation
3. Formulierung einer Problemstellung (ggf. in Stufen oder Phasen), die sich aus den oben genannten Punkten ergibt

Entwicklung (durch Schüler) – Anleitung & Evaluation (in 9-11, durch Lehrer)

4. Hintergrunderstellung - Suchen / Sammeln von Informationen
5. Vereinfachen Sie das Problem: Konfigurieren Sie das Problem mit einer begrenzten Anzahl von Anforderungen.
6. Case Making - Entwerfen - Identifizieren von Materialien für das Bauen / Entwickeln / Erstellen
7. Konstruktion - Workflow - Umsetzung von Projekten
8. Beobachtung-Experimentieren - Erste Schlussfolgerungen
9. Dokumentation - Suche nach Themenbereichen (KI-Feldern), die sich auf das untersuchte Thema beziehen – Erläuterung auf der Grundlage bestehender Theorien und / oder empirischer Ergebnisse
10. Sammlung von Ergebnissen / Informationen auf der Grundlage der Punkte 7, 8, 9
11. Erste Gruppenpräsentation von Studierenden

Konfiguration & Ergebnisse (durch Schüler) – Anleitung & Bewertung (durch Lehrer)

12. Konfigurieren von STEAME-Modellen zur Beschreibung/Darstellung/Veranschaulichung der Ergebnisse
13. Studieren der Ergebnisse in 9 und Schlussfolgerungen mit 12
14. Anwendungen im Alltag - Vorschläge zur Entwicklung 9 (Entrepreneurship - SIL Days)

Rezension (durch Lehrer)

15. Überprüfen Sie das Problem und überprüfen Sie es unter anspruchsvoller Bedingungen

Projektabschluss (durch Schüler) – Anleitung und Bewertung (durch Lehrer)

16. Wiederholen Sie die Schritte 5 bis 11 mit zusätzlichen oder neuen Anforderungen, wie in 15 formuliert

17. Untersuchung - Fallstudien - Erweiterung - Neue Theorien - Überprüfung neuer Schlussfolgerungen

18. Präsentation der Schlussfolgerungen - Kommunikationstaktiken.

STUFE III: STEAME ACADEMY Aktionen und Zusammenarbeit in kreativen Projekten für Schüler

Titel des Projekts: _____

Kurze Beschreibung/Gliederung der organisatorischen Vorehrungen / Verantwortlichkeiten für das Handeln

BÜHN E	Aktivitäten/Schritte Lehrer 1 (T1) Kooperation mit T2 und Studienberatung	Aktivitäten / Schritte Von Studierenden Altersgruppe:_____	Aktivitäten / Schritte Lehrer 2 (T2) Kooperation mit T1 und Studienberatung
Ein	Vorbereitung der Schritte 1,2,3		Zusammenarbeit in Schritt 3
B	Anleitung in Schritt 9	4,5,6,7,8,9,10	Unterstützung der Anleitung in Schritt 9
C	Kreative Bewertung	11	Kreative Bewertung
D	Beratung	12	Beratung
E	Beratung	13 (9+12)	Beratung
F	Organisation (SIL) STEAME im Leben	14 Treffen mit Unternehmensvertretern	Organisation (SIL) STEAME im Leben
G	Vorbereitung von Schritt 15		Zusammenarbeit in Schritt 15
H	Beratung	16 (Wiederholung 5-11)	Support-Anleitung
Ich	Beratung	17	Support-Anleitung
K	Kreative Bewertung	18	Kreative Bewertung