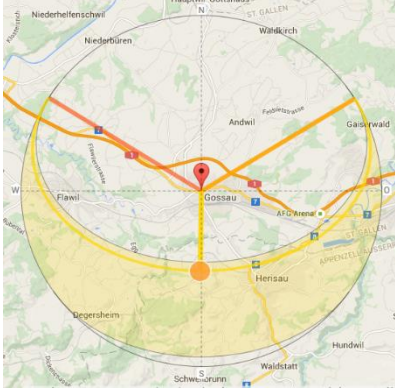


Entstehung von Strahlensätzen durch Sonnenlicht und Schatten

Steckbrief

	<p>Kurzbeschreibung: Die Schülerinnen und Schüler führen anhand realistischer Parameter Berechnungen zum Strahlensatz aus. Sie erkennen die Auswirkung der Zeit und des Datums auf den Sonnenstand und können mit strategischem Suchen von einem Schattenwurf eines Gebäudes auf Datum und Zeit des Bildursprungs schließen. Der Strahlensatz wird in der vorgängigen Lektion behandelt, so dass dieser mit der Website zur Anwendung gebracht werden kann.</p>		
<p>Zyklus: <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input checked="" type="checkbox"/> 3</p>	<p>Sozialformen: <input checked="" type="checkbox"/> EA <input checked="" type="checkbox"/> PA <input type="checkbox"/> GA <input type="checkbox"/> alle</p>		<p>Dauer: 3 Lektionen</p>
<p>Kompetenzbereich Medien und Informatik</p>	<p><input type="checkbox"/> Medien <input type="checkbox"/> Informatik <input checked="" type="checkbox"/> Anwendungskompetenzen</p>		
<p>Kompetenz Medien und Informatik</p>	<p>Die Schülerinnen und Schüler können Geräte und Programme gezielt einsetzen und zur Erstellung, Bearbeitung und Gestaltung von Texten, Tabellen, Präsentationen, Diagrammen, Bild, Ton, Video und Algorithmen anwenden.</p>		
<p>Fachbereich</p>	<p>Mathematik</p>		
<p>Kompetenz Fachbereich</p>	<p>Die Schülerinnen und Schüler können Ähnlichkeiten erkennen und bei ähnlichen Figuren und Körpern Längen, Flächeninhalte und Volumen berechnen.</p>		
<p>Tool</p>	<p>Sonnenverlauf</p>		
<p>Link zum Tool</p>	<p>http://www.sonnenverlauf.de</p>		
<p>Internet</p>	<p><input checked="" type="checkbox"/> Webbasiert (läuft auf allen Plattformen)</p>		
<p>App</p>	<p><input type="checkbox"/> iOS</p>	<p><input checked="" type="checkbox"/> Android</p>	<p><input checked="" type="checkbox"/> Windows Mobile</p>
<p>Zugang</p>	<p><input checked="" type="checkbox"/> Internet</p>	<p><input checked="" type="checkbox"/> Kostenlos</p>	<p><input type="checkbox"/> Registrierung</p>
<p>Link Videotutorial</p>	<p>https://youtu.be/MH81Gk2O0Zo</p>		
<p>Hinweise</p>	<p>-</p>		
<p>Erstellt/Aktualisiert</p>	<p>Mai 2015</p>		
<p>Autoren</p>	<p>C. Schmid, D. Studler, R. Keller</p>		

Entstehung von Strahlensätzen durch Sonnenlicht und Schatten

Beschreibung der Lektionsreihe

Lektion	Sozialform Arbeitsform	Durchführung, Ablauf der Lektionen	Medien Material
1	K PA	<ul style="list-style-type: none"> - LP gibt einen Überblick über die nächsten 3 Lektionen - Einführung in den Strahlensatz - Lösen von Aufgaben - SuS stellen Fragen 	Wandtafel Theorieheft/Arbeitsheft
2	K EA PA	<ul style="list-style-type: none"> - LP erläutert Auftrag für die Lektion → LP teilt Aufgaben aus und visualisiert den Auftrag an der Wandtafel - Laptops austeilern - Website gemeinsam besuchen, anschliessend 5 min SuS ausprobieren/erforschen lassen - Anleitung zum Tool wird von der LP ausgeteilt - Einstiegsaufgabe: Jeder sucht das eigene Haus/die eigene Wohnung und tauscht mit seinem Banknachbarn oder seiner Banknachbarin die momentane Schattenlänge aus. Wann ging am 17. März 2006 in Gossau SG die Sonne auf bzw. unter? - SuS bearbeiten in PA die Aufgaben auf dem Arbeitsauftrag An welchem Tag und zu welcher Zeit ist der Schattenwurf deines Hauses am grössten? Wechsle auch in die Street-View-Ansicht An welchem Tag und zu welcher Uhrzeit (ungefähr) müsste das Bild in Street-View deines Hauses aufgenommen worden sein? - Laptops einsammeln - Schluss 	Wandtafel Arbeitsauftrag I Laptops Anleitung zum Tool
3	K EA PA	<ul style="list-style-type: none"> - Repetition Strahlensatz - Aufgaben lösen - Wechsel zu den Laptops - Website aufschalten - Aufgaben in PA bearbeiten: Suche jeweils zu jeder Aufgabe den Ort mit dem Onlinetool. Überlege, ob du in der normalen Ansicht oder in der Street-View-Ansicht bleibst. 1) Mit einem Messband misst du die Seite der Pyramide 230m. Vom Rand der Pyramide gehst du nun genau 225 m rechtwinklig von der Pyramide weg. Von dort schaust du zur Spitze der Pyramide. Du stellst fest, dass wenn du einen 2.1 m hohen Stab genau 1 m von dir entfernt (vom Auge aus) hinstellst, du exakt die Spitze der Pyramide über dem Stab sehen kannst! Deine Augenhöhe liegt auf genau 1.7 m. Berechne die Höhe der Pyramide ab Boden! 2) Ähnliche Aufgabe mit Eiffelturm 	Wandtafel Laptops Arbeitsauftrag II

		<p>3) Auf dem roten Platz der "Liberty Island" in New York steht ein hoher Fahnenmast mit der Flagge der USA. Der Abstand von der Mitte bis zum ersten grauen Kreis beträgt 8 m. Vom Fahnenmast bis zum zweiten grauen Kreis beträgt die Distanz 30 m. Von dort bis zum Rand misst du 6 m. Die Flagge weht im Wind und wirft einen Schatten, welcher exakt zwischen dem Rand und dem zweiten grauen Kreis liegt. Im Internet hast du gelesen, dass der Fahnenmast 50 m hoch sein soll. Wie breit dürfte dann die Flagge sein?</p> <ul style="list-style-type: none">- Korrektur mit den Lösungen- Abschluss	
--	--	--	--

K = Arbeit mit der ganzen Klasse, GA = Gruppenarbeit mit Anzahl Personen, PA = Partnerarbeit, EA = Einzelarbeit

Entstehung von Strahlensätzen durch Sonnenlicht und Schatten

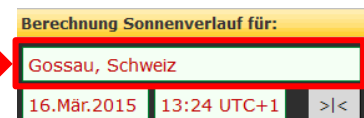
Auftrag

Untersuche verschiedene Standorte auf Sonnenauf- und Sonnenuntergang, Sonnenstand und Schattenlänge.

Anleitung

1. Starte den Internet-Browser und gib folgende Adresse ein:
www.sonnenverlauf.de.

2. Im Menü **Berechnung Sonnenverlauf** wählst du den gewünschten Standort, indem du die Adresse eingibst.



3. Je nach Aufgabe macht es Sinn, von der **Kartenansicht** auf die **Satellitenansicht** zu wechseln. Dadurch erscheint ein Orthofoto, auf dem die Gebäude und Landschaften farbig erscheinen.



4. Die gelbe Figur kann mit der Maus zu einem gewünschten Standort auf der Karte gezogen werden. Nachfolgend erscheint das **Street View**-Fenster, indem die Umgebung auf Augenhöhe einer Person betrachtet werden kann.



5. Durch Ziehen der Maus, kannst du die Rundumansicht im Street View-Fenster verändern. Mit dem Drücken auf die weissen Pfeile, bewegst du dich vorwärts durch die Strassen.



6. Die **Solardaten** werden dir für deinen gewählten Standort in einer Tabelle angezeigt. Die **Objekthöhe** kannst du manuell wählen, wobei die Schattenlänge dementsprechend automatisch berechnet und angezeigt wird.

Solardaten für markierten Standort	
Morgendämmerung:	06:05
Sonnenaufgang:	06:36
Sonnenhöchststand:	12:33
Sonnenuntergang:	18:29
Abenddämmerung:	19:00
Sonnendauer:	11:53
Sonnenhöhenwinkel:	39.46°
Sonnenhorizontalwinkel:	196.77°
Schattenlänge:	1.21m
bei einer Objekthöhe:	1 m

7. Die **Geodaten** werden dir für deinen gewählten Standort in einer Tabelle angezeigt.

Geodaten für markierten Standort	
Höhe:	654m
Breite:	N 47°25'0.48" 47.41680°
Länge:	E 9°16'12.71" 9.27020°
Ortszeit:	04.03.2015 11:09 UTC+1

8. Weitere manuelle Einstellungen und Informationen:

Zeitpunkt Sonnenschein

0:00 1:00 2:00 3:00 4:00 5:00 6:00 7:00 8:00 9:00 10:00 11:00 12:00 13:00 14:00 15:00 16:00 17:00 18:00 19:00 20:00 21:00 22:00 23:00

Verschiebung der Standortmarkierung

zoom in

zoom out

Himmelsrichtung

Standortmarkierung

Sonnenuntergang

Sonnenaufgang

Position der Sonne

Sonnenbahn am gewählten Tag

Massstabsbalken

Karten- oder Satellitenansicht

Legende:
 → veränderbar
 → Information