

Kurzinformationen

Räume definieren

Physikalisch gesehen ist der Raum eine Art «Behälter» für Materie und Felder, der durch die drei Dimensionen Länge, Breite und Höhe bestimmt ist. Diese **drei Dimensionen** kann man schätzen, messen und errechnen. Aufgrund dieser Definition von Raum setzen sich die Schülerinnen und Schüler (SuS) mit ihrem eindimensionalen Schulweg (Linie), ihrem zweidimensionalen Pausenplatz (Fläche) und ihrem dreidimensionalen Wohnort (Körper) auseinander.

Sie lernen verschiedene Darstellungsformen von Räumen kennen wie **Skizzen, Pläne und Luftbilder** und setzen sich dabei mit dem massstäblichen Zeichnen und dem Einbezug von **Orientierungshilfen** wie Himmelsrichtungen, Höhenkurven, markanten Strassen, Kreuzungen, Plätzen, Gebäuden u.v.m. auseinander. Ein Schwerpunkt bildet dabei das Koordinatensystem im Allgemeinen und jenes der Erde im Besonderen: Die **Längen- und Breitengrade** werden exemplarisch am achten Längengrad Ost behandelt. Er führt vom Nordpol über Deutschland, die Schweiz (durch das Bergdorf Isenthal), Italien, Afrika bis in die Antarktis/Südpol und via Alaska wieder zurück zum Nordpol.

Weitere Schwerpunkte sind das Üben des dreidimensionalen Zeichnens, das Kennenlernen der Vogelperspektive mit Hilfe von Google Maps und das Einteilen der Schweiz in die drei grossen Landschaftsräume **Jura, Mittelland und Voralpen/Alpen**.

Weiterführende Informationen

Didaktische Unterlagen zum Thema «Raum»:

- Pädagogische Hochschule Bern, Unterrichtsmedien, Ideenset «Räume erforschen». Hrsg.: Antoinette Räss-Tschudi, Nicole Berva und Lehrperson Volksschule, aktualisiert Feb. 2020: <https://www.phbern.ch/dienstleistungen/unterrichtsmedien/ideenset-raeume-erforschen/raeume-erforschen>
- Zebis, Geografie der Schweiz, Die drei grossen Landschaften der Schweiz. Hrg.: Daniel Emmenegger, 2016: <https://www.zebis.ch/unterrichtsmaterial/die-drei-grossen-landschaften-der-schweiz>

Weiteres Material zum Thema «Navigationssystem»:

- Die Sendung mit der Maus - Navigationssystem (Sachgeschichten) 2007: <https://www.youtube.com/watch?v=ARJOH2W3n40>

Quellenangaben zum AB 1

Keine verwendet

Quellenangaben zum AB 2

Textquellen:

Linie verbindet Isenthal mit dem Nordpol: Artikel aus der Urnerzeitung vom Samstag, 25.°August 2018, geschrieben von Carmen Epp:
<https://www.achtgradost.ch/wp-content/uploads/2018/09/2018-08-25-Urnerzeitung.pdf>

Internet:

Klimahaus Bremerhaven: www.klimahaus-bremerhaven.de/entdecken/ausstellungen/schweiz.html

Simpleclub: Online-Lernplattform und Video-Reihe auf der Webvideo-Plattform YouTube, Koordinaten und das Gradnetz der Erde - Unser Planet 2:
<https://www.youtube.com/watch?v=ieh-yGHD1HI>

Schoolseasy: Was sind Längen- und Breitengrade? Erdkunde
<https://www.youtube.com/watch?v=IAGfp5UpGT0>

Die Klugscheisserin: Das Gradnetz der Erde - Findet die Klugscheisserin!
https://www.youtube.com/watch?v=SMQoz6_GOMY

Bildquelle:

Bild 1: https://www.astro.com/astrologie/hue07_g.htm, bearbeitet von Andrea Huwyler

Bild 2: Family4travel, Familien-Reiseblog: Klimahaus Bremerhaven/unsere Weltreise an einem Tag: <https://www.family4travel.de/klimahaus-bremerhaven-unsere-weltreise-an-einem-tag/>, bearbeitet von Andrea Huwyler.

Quellenangaben zum AB 3

Bildquelle:

Bild 1: Den dreidimensionalen Würfel zweidimensional zeichnen. Foto: Andrea Huwyler

Bild 2: Bedienungsanleitung für Google Maps. Darstellung: Andrea Huwyler

Bild 3: Die drei grossen Landschaften der Schweiz, Didaktische Unterlagen zum Waldstätterweg von Andrea Huwyler: https://www.erlebnisregion-mythen.ch/fileadmin/user_upload/Luzern_Tourismus/PDF/Erleben/Wandern/waldstaetterweg_thementour5_primar.pdf

Bilder 4-9: Von Google Maps, bearbeitet von Andrea Huwyler

Bild 10: Bergdorf Isenthal: <https://www.schweizmobil.ch/de/wanderland/routen/etappe-01836.html>

Bild 11: Grossstadt Genf: <https://www.alpen-guide.de/reisefuehrer/schweiz/genf-region>

Bild 12: StadtAgglo Luzern: Von Google Maps, bearbeitet von Andrea Huwyler

Textquelle:

Lückentext zu den drei grossen Landschaften der Schweiz: <https://www.zebis.ch/unterrichtsmaterial/die-drei-grossen-landschaften-der-schweiz>, Anpassungen von Andrea Huwyler.

Lerneinheit 1: Wir definieren Räume – 1D

1. 1D – mein Schulweg (Zwei Einzellektionen)

Lernziele	Zeit	Inhalt	Material
Einstieg: Was ist Raum und was sind die drei Dimensionen	10'	<p><i>Einstieg:</i> Wörter mit Raum an die Wandtafel schreiben: z.B. Lebensraum, Raumgefühl, Raumschiff, Wohnraum etc.</p> <p>Gegenüberstellen von ein- und zweidimensionalen Dingen: Wodurch unterscheidet sich Raum von einer Linie, Schulweg, Schnur, Pausenplatz, Fussballrasen? Gruppen machen: Was ist 1D/2D/3D?</p>	<p>WT oder auf Blätter schreiben</p> <p>WT oder auf Blätter schreiben und zu Gruppen ordnen</p>
Linien schätzen und messen	20'	<p><i>Linien schätzen und messen:</i> Im Klassenverband:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Gemeinsam schätzen und bei einer/m SuS messen. Sich auf 0,5 Meter einigen, da es am einfachsten zum Rechnen ist! ▪ Gemeinsam die Bodenlinie des Schulzimmers schätzen, mit Schritten «messen», umrechnen (Anzahl Schritte x 0,5 Meter), mit Messband nachmessen. <p>PA:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Zu zweit die Tabelle vervollständigen ▪ Für das Messen des Handgelenks Schnur oder Faden zur Verfügung stellen. 	<p>AB 1: Linien schätzen und messen</p> <p>Schnur oder Faden</p>
Mein Schulweg als Linie und Skizze	15'	<p><i>Mein Schulweg als Linie und Skizze:</i> EA:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Die beiden Aufträge zum Schulweg lösen. ▪ Als Hausaufgabe beenden. 	<p>AB 1: Mein Schulweg als Linie und Mein Schulweg als Skizze HA</p>
Sich anhand einer Schulwegskizze orientieren	30'	<p><i>Sich anhand einer Schulwegskizze orientieren:</i> PA:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ zu zweit eine Schulwegskizze «ziehen» und anhand dieser den Weg zum Haus des Mitschülers/der Mitschülerin abwandern. ▪ Stellen auf der Skizze markieren, die unklar eingezeichnet sind, und Verbesserungsvorschläge anbringen. ▪ Wenn genug Zeit, noch einen zweite Skizze abwandern 	<p>Schulwegskizzen</p>
Die Schulwegskizze mit einem Plan vergleichen	15'	<p>Mein Schulweg auf einem offiziellen Plan: Im Klassenverband:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Gemeinsam die vier Aufgaben lösen bzw. als HA fertigstellen 	<p>AB 1: Mein Schulweg auf einem offiziellen Plan</p>

Lösungen zum AB 1

Linien schätzen und messen

Objekt	Länge geschätzt (m/cm)	Länge gemessen (m/cm)
Ein Schritt von mir	<i>Schätzung SuS</i>	<i>50 cm Am einfachsten zum Rechnen</i>
Schulzimmer: Bodenlinie	<i>Schätzung SuS</i>	<i>individuell</i>
Pultkante	<i>Schätzung SuS</i>	<i>individuell</i>
Stuhlkante	<i>Schätzung SuS</i>	<i>individuell</i>
Schulzimmertüre: Bodenkante	<i>Schätzung SuS</i>	<i>individuell</i>
Mein Handgelenk: Umfang	<i>Schätzung SuS</i>	<i>Individuell Schnur ums Handgelenk, Schnur strecken und messen</i>
Eigene Idee: Idee SuS	<i>Schätzung SuS</i>	<i>individuell</i>

Mein Schulweg als Linie

Individuelle Lösungen

Mein Schulweg als Skizze

Individuelle Lösungen

Mich anhand einer Schulweg-Skizze orientieren

Individuelle Lösungen

Mein Schulweg auf einem offiziellen Plan

Individuelle Lösungen

Lerneinheit 1: Räume definieren – 2D

2. 2D – mein Pausenplatz (Doppellektion)

Lernziele	Zeit	Inhalt	Material
Berechnung von Flächen	15'	Flächen berechnen: Im Klassenverband: <ul style="list-style-type: none"> 1. Aufgaben gemeinsam lösen 	AB 2: Eine Fläche berechnen
Prozentuale Anteile einer Fläche bestimmen	35'	EA: Pausenplatz auf eine A4-Seite zeichnen(ganzes Blatt nutzen!) Prozentfolie kennenlernen: LP frontal, im Klassenverband: <ul style="list-style-type: none"> Die Prozentfolie besteht aus insgesamt 100 Häuschen (entspricht 100 %) Prozentfolie auf Pausenplatz-Zeichnung legen und für die verschiedenen Teilflächen die Häuschen zählen (z.B. 20 Häuschen=20%) Gemeinsam in die Tabelle eintrage und diskutieren: Welche Teilfläche ist die grösste? Ist das gut so oder würdet ihr euch eine andere Aufteilung wünschen, wieso? etc. 	Zeichenblätter Prozent-Folie A4 Pausenplatz von LP gezeichnet auf Folie: Die vier verschiedenen, zu berechnenden Teilflächen in den entsprechenden Farben ausmalen! AB 2: Prozentuale Anteile bestimmen
Das Koordinatensystem	10'	PA: Schiffe versenken spielen	AB 2: Einen Punkt auf einer Fläche bestimmen: das Koordinatensystem
Die Längen- und Breitengrade unserer Erde	20'	PA: Kurzfilme anschauen (Links auf AB 2) und den Lückentext zu den Längen- und Breitengraden unserer Erde ausfüllen, sowie das Bild beschriften!	AB 2: Einen Punkt auf einer Fläche bestimmen: das Koordinatensystem
Der 8. Längsgrad Ost	10'	Im Klassenverband: Zeitungartikel zusammen lesen EA: Tabelle selbständig ausfüllen	Zeitungsartikel zum 8. Längengrad Ost (Link auf AB 2) Evtl. als HA

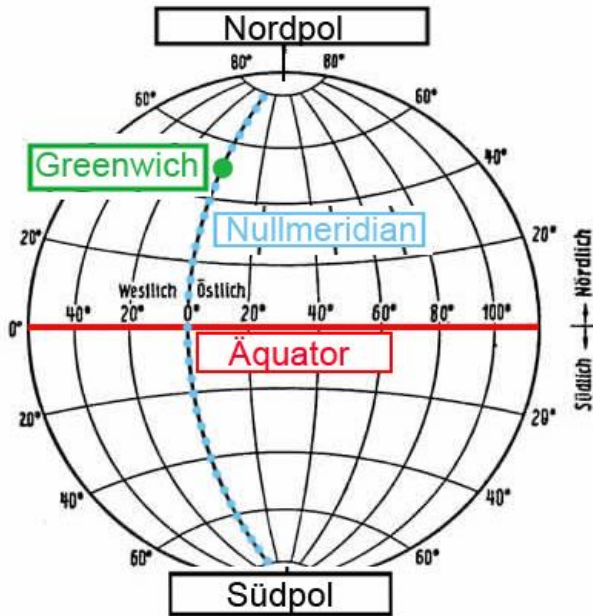
Lösungen zum AB 2

Die Längen- und Breitengrade unserer Erde

Lückentext ergänzen:

Das Gradnetz der Erde ist ein gedachtes *Koordinatensystem* auf der Erdoberfläche mit sich rechtwinklig schneidenden Längen- und Breitenkreisen. Es dient zur geographischen *Ortsbestimmung*, das heißt zur Festlegung eines Standorts. Die *Breitengrade* werden dabei vom *Äquator* aus gezählt, die Pole liegen bei 90° Nord und Süd, die *Längengrade* werden von einem willkürlich festgelegten *Nullmeridian* (Meridian von *Greenwich*/Grossbritannien) nach Osten und Westen bis jeweils 180° gezählt.

Bild beschriften:



Der 8. Längengrad Ost

Tabelle ausfüllen:

Nr.	Ort	Land/Kontinent
1	Langeness	Nordfriesische Insel, Deutschland/Europa
2	Bremerhaven	Deutschland/Europa
3	Isenthal	Schweiz/Europa
4	Seneghe	Sardinien bzw. Italien/Europa
5	Kutiwenji	Nigeria/Afrika
6	Ikenge	Kamerun/Afrika

Lerneinheit 1: Räume definieren – 3D

3. 3D – mein Wohnort (Doppellektion)

Lernziele	Zeit	Inhalt	Material
Die drei Dimensionen	5'	Einstieg: LP zeigt Bild eines Würfels: Ist dieser Würfel 2D oder 3D? In Wirklichkeit wäre er 3D, aber auf dem Bild ist er nur 2D, die Tiefe fehlt.	AB 3: Die drei Dimensionen
	15'	PA: Text zu den drei Dimensionen lesen und versuchen den Würfel abzuzeichnen. Wie trickst man das Auge aus?	AB 3: Vgl. Lösungen im LP-Dossier
Vogelperspektive kennenlernen Eigenen Wohnort auf Google-Maps betrachten	15'	PA: Den eigenen Wohnort aus der Vogelperspektive erkunden. Bekannte Orte über Google-Maps aufsuchen: Wohnhaus, Schule, Turnhalle, Waldhaus etc.	AB 3: Vogelperspektive
Die drei Grosslandschaften der Schweiz kennenlernen	45'	Im Klasseverband: Frage 1 zusammen lösen PA: Fragen 2-4 selber beantworten	AB 3: Räume vergleichen: Die drei grossen Landschaften der Schweiz
	10'	Im Klassenverband: Lösungen zu den Fragen 2-4 besprechen	AB 3: Lösungen im LP-Dossier

Lösungen zum AB 3

Die drei Dimensionen

Würfel zeichnen:

Die Tiefenlinien nur halb so lang zeichnen, wie sie in Wirklichkeit wären und zwar im 45-Grad-Winkel zu Breiten- und Höhenlinien.

Räume vergleichen: Die drei grossen Landschaften der Schweiz

Schweizerkarte (Bild 3) beschriften:

Von oben nach unten: Jura, Mittelland, Voralpen/Alpen

Orte und Grosslandschaft verbinden

Neuenburg – Jura, Altdorf – Alpen, Zürich – Mittelland

Lückentext zu den drei grossen Landschaften der Schweiz

Die Schweiz kann in drei grosse Landschaften eingeteilt werden. Es sind dies die zwei

Gebirgsketten Alpen (60%) und Jura (10%), sowie das **flache** Mittelland (30%).

Es gibt noch feinere Einteilungen. Der Kanton **Luzern** liegt zum Beispiel zu einem Teil in den Voralpen.

Der **Jura** ist ein mittelhohes Gebirge. Es hat einerseits langgestreckte, stark gefaltete Höhenzüge (wie sanfte Wellen) mit Erhebungen bis über **1600** m.ü.M. oder Gegenden mit erhöhten Plattformen.

Typische Jura-Kantone sind **Neuenburg, Jura, Basel-Landschaft**

Das **Mittelland** liegt zwischen den Gebirgszügen Jura und Alpen. Es ist flach bis leicht hügelig.

Das Mittelland ist das am **stärksten** besiedelte Gebiet der Schweiz; so liegen auch die grössten **Städte** darin.

Typische Mittelland-Kantone sind **Zürich, Thurgau und Genf**.

Die **Alpen** schliessen unser Land Richtung **Süden** ab. Sie erreichen Höhen von über **4'000** Metern und sind zum Teil mit ewigem **Schnee und Eis** bedeckt. Wegen ihrer rauhen Natur sind sie nur dünn **besiedelt**.

Typische Alpen-Kantone sind **Wallis, Tessin, Graubünden, Uri, Obwalden, Nidwalden, Appenzell**.

Mein Wohnort ist _____ im Kanton _____

Und liegt in der **Grosslandschaft** _____ .