PRIVATE PÄDAGOGISCHE HOCHSCHULE DER DIÖZESE LINZ

Raumorientierung

Unterrichtsplanung zum Thema Maßstab und Modell

Von Pichler Elisa und Magdalena Graml

Seminargruppe P3-C2

Wintersemester 2020/21

Sachanalyse:

Große Objekte (z.B. Gebäude, Landschaften) müssen verkleinert werden und sehr kleine Objekte (z.B. Insekten) müssen vergrößert werden, damit man sie zeichnerisch darstellen kann. Damit Proportionen und Formen im Bild erhalten bleiben, ist ein geeigneter Maßstab zu wählen. Maßstabsgerechte Vergrößerungen und Verkleinerungen entsprechen einer zentrischen Streckung. Der Maßstab gibt dabei das Verhältnis von den Längen des Bildes zu den Längen der Wirklichkeit an. Bei einem Maßstab von 2:1 werden alle Strecken verdoppelt, die Fläche jedoch vervierfacht.

<u>Anwendungsbereiche</u>
Es lassen sich grundsätzlich zwei maßstabsgerechte Abbildungen unterscheiden:

Die Vergrößerung, bei welcher die erste Zahl der Maßstabsangabe größer als die zweite ist. Diese finden ihre Anwendung:

- in der Biologie oder Medizin (Darstellung von Insekten, Mikroorganismen...)
- in der Technik (Detailzeichnungen in Konstruktionspläne von Maschinenteilen)

Die Verkleinerung, bei welcher die erste Zahl der Maßstabsangabe eins ist und die zweite größer ist. Diese sind anzutreffen bei:

- Möbelzeichnungen (1:10)
- im Modellbau (1:87)
- in Stadtplänen (1:12 500)
- auf Landkarten (1:10 000)
- Bezug von Maßstabsangaben

Maßstabsangaben beziehen sich ausschließlich auf Längen und nicht auf Flächen. Denn das Verhältnis von Bildfläche zu Originalfläche entspricht dem Quadrat von k. D.h. bei einer beispielsweisen Verdoppelung der Strecken (k = 2), vervierfacht sich der Flächeninhalt.

Didaktische Überlegungen zum Thema

Das Thema „Maßstab“ ist ein interessantes und ein in sehr vielen Bereichen relevantes Thema aus der Lebenswelt der Kinder wie auch der Erwachsenen. Wir Menschen begegnen diesem mehr oder weniger bewusst alltäglich. Ob dies nun Fotos, Abbildungen in Büchern, Zeitschriften oder auf Litfaßsäulen, Filme im Fernsehen oder Kino, eine Straßenkarte, Wanderkarten oder Stadtpläne sind...- wir sind alltäglich umgeben von Vergrößerungen und Verkleinerungen, die mehr oder weniger maßstabsgetreu abgebildet sind.

Im Bildungsplan der Volksschule taucht der Begriff nicht auf. Insofern gehe ich davon aus, dass dieses Thema für die Kinder neu sein wird. Dennoch kann ich auch davon ausgehen, dass die

einige Schüler im privaten Bereich mit diesem Begriff bereits in Kontakt gekommen sind (Stadtplan, Wanderkarte).

Die meisten Kinder wissen intuitiv wohl auch, dass „richtige“ Vergrößerungen und Verkleinerungen „gleichmäßig“ erfolgen müssen. Aus „Verzerrspiegeln“ oder aus Comics oder Fernsehen dürften einige bis viele Kindern unnatürlich wirkende Abbilder gesehen haben

Unterrichtsplanung

Name: Elisa Pichler, Magdalena Graml	Seminargruppe: C2	Semester: 3
Schule:	Klasse: 3. Klasse	Datum: 20.01.2021
Gegenstand: Sachunterricht	Ausbildungslehrer/in:	
Thema: Maßstab und Modelle	Praxisbetreuer/in:	

1-2 **Kompetenzen / Grobziele**: (werden von der Praxislehrerin vorgegeben)
Erstes Kennenlernen der Begriffe Maßstab und Modelle. Wofür brauche ich das?

angestrebte Fachkompetenzen und dazu gehörende Ziele:

	KOGNITIV		PSYCHO-MOTORISCH	AFFEKTIV
	WISSEN	DENKEN		
Die SuS lernen die Begriffe Maßstab und Modell kennen und wissen, was damit gemeint ist.	x	x		
Die SuS können Karten als Orientierungshilfe verwenden.		x	x	
Die SuS können einfache Maßstabaufgaben lösen.		x		
Die SuS können ein Modell herstellen.			x	x

Zu den angeführten fachübergreifende Kompetenzen gehörende Ziele:

Lernkompetenzen	Soziale Kompetenzen	Personale Entwicklung
Verstehen der Sinnhaftigkeit von Maßstab und Modelle. Was ist ein Maßstab? Berechnen von einfachen Maßstabaufgaben. Orientierung an einfachen Karten.	Zusammenarbeiten beim Stationenbetrieb. Einander helfen und aufeinander Rücksicht nehmen.	Umgang mit dem Maßstab verstehen. Zeiteinteilung (Stationenbetrieb) Auf andere Achtgeben. Kompromisse schließen. Konzentriertes und ruhiges zuhören und arbeiten. In Gruppendiskussionen eigene Ideen einbringen.

Lehrplan-Hinweis:
Die SuS sollen Karten als geografische Darstellungsform erkennen und als Orientierungshilfe verwenden können. Dabei soll der Maßstab als „Verkleinerungmittel“ geläufig sein. An Modelle Orientierungspunkte gewinnen.

Unterrichtsverlauf:

Zeit / Dauer	Soz-Form U-Form	Planungs-modell	Stundenablauf (Schritte/ Methoden/ Inhalte)	Methodische Begründung	Medien/ Materialien
10 min	Sitzkreis	K	Sachgespräch: Den SuS wird ein Modellauto (Feuerwehrauto) gezeigt. Warum ist das so klein? Alles passt proportional zusammen. Hat jemand eine Idee, wie eine kleine Darstellung eines Autos genannt wird?	Kennenlernen von Modellen; Vorwissen der Kinder wird aktiviert.	Feuerwehr auto (Spielzeuga uto)
25 min	Sitzkreis	I	Mithilfe eines großen Lineals wird den Kindern der Maßstab erklärt. Das kleine Auto ist in echt um einiges größer. Landkarte mit der Schule → diese ist auf der Karte klein, im echten Leben viel größer. Auch beim Autofahren/Wandern kann eine Karte verwendet werden. Ich möchte dann aber wissen, wie weit der Weg in echt ist. Wie lange brauche ich, um ans Ziel zu gelangen? Der Maßstab hilf uns, dass wir uns zurechtfinden können. Er zeigt an, um viel kleiner etwas auf der Karte dargestellt wird. Darstellungsform: 1:50 000 → 1 m auf der Karte sind in echt 50 000 m. 1:2 → 1 m auf der Karte = 2 m in echt. Veranschaulichung auf der Tafel: 1 m wird aufgezeichnet (blau) → Fluss. Wie lang wäre der Fluss in echt, bei einem Maßstab von 1:2? Die SuS dürfen den Fluss in echter Länge mit Tüchern auflegen (Rollmeter zum Nachmessen). Vergleich zur Landkarte → Fluss suchen. Auch Vergrößerungen können dargestellt werden. Ein Bild einer Biene wird an die Tafel gepinnt. Wie sieht diese in echt aus? Besonderheiten können viel besser erkannt werden. Biologen können die Tiere besser untersuchen. Auf der unten angeführten Internetseite werden gemeinsam Beispiele betrachtet. Mögliche Fragen werden geklärt.	Gemeinsames Erarbeiten der neuen Begriffe. Verständnis für Größenunterschied erarbeiten.	Feuerwehr auto Landkarte Lineal Tücher Rollmeter großes Bild einer Biene Beamer
10	Sitzkreis	O	Die Stationen werden den Kindern erklärt und genau gezeigt. Die SuS		

min			können dann entweder allein oder auch zu zweit die Stationen bearbeiten. Dazu haben die Kinder 2 Stunden Zeit. Sie sollen so viel wie möglich bearbeiten, müssen jedoch nicht alles schaffen.		
45 min	EA/PA	S	- Arbeitsblatt 1: Maßstäbe berechnen - Arbeitsblatt 2: Tiere berechnen (zuerst umwandeln, dann berechnen) - Modellhaus ausschneiden, gestalten und zusammenkleben. - Hasenaufgabe - Suche dir im Schulbereich einen Platz, den du als Plan zeichnen kannst. Messe genau nach und verkleinere dann so, dass deine Zeichnung auf ein Blatt passt.	Selbstständiges Arbeiten. Festigung des erlernten.	Arbeitsblätter Längentabelle Rollmeter
10 min	Sitzkreis /Platz	K	Die Lehrkraft hilft den Kindern bei Bedarf beim Bearbeiten der Stationen. Nachdem alle fertig sind, werden die Aufgaben verglichen. Wo gab es Schwierigkeiten? Was hat gut funktioniert? Was hat mir gut gefallen? Die gestalteten Häuser können in der Klasse aufgestellt werden.	Gemeinsames Besprechen und Kontrollieren	Bearbeitete Arbeitsblätter

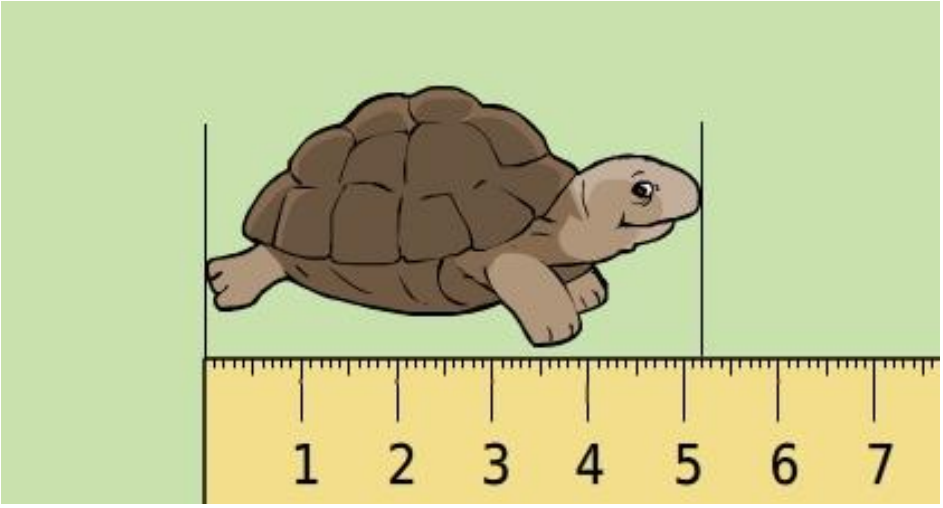
Hilfreiche Links:
https://de.bettermarks.com/mathe/karten-lageplaene-und-massstaebe-kennenlernen/

Reflexion:
Durch das Planen dieser Einheit, wurde uns bewusst, dass das Thema Maßstab und Modelle sehr spielerisch erarbeitet werden kann. Weiters konnten wir feststellen, dass das Thema bereits für Kinder wichtig und vor allem hilfreich sein kann.
Wir denken, dass das Thema schwer zu erfassen ist und daher genug Zeit zur Erarbeitung eingeplant werden muss, weshalb von uns 2 Stunden eingeplant wurden. Die SuS werden dennoch zusätzliche Übungsmöglichkeiten benötigen.

Stationenbetrieb

Aufgabe 1

Die Schildkröte wurde im Maßstab 1:4 verkleinert dargestellt. Berechne die echte Länge der Schildkröte.



Die Schildkröte ist auf dem Bild 5cm5cm und 2mm2mm lang. Der Maßstab 1 : 4 bedeutet, dass 1cm auf dem Bild 4cm in Wirklichkeit sind. Ebenso entsprechen 1mm auf der Karte 4mm in Wirklichkeit. Du kannst die Längentabelle als Hilfe nehmen!

Maßstab berechnen:

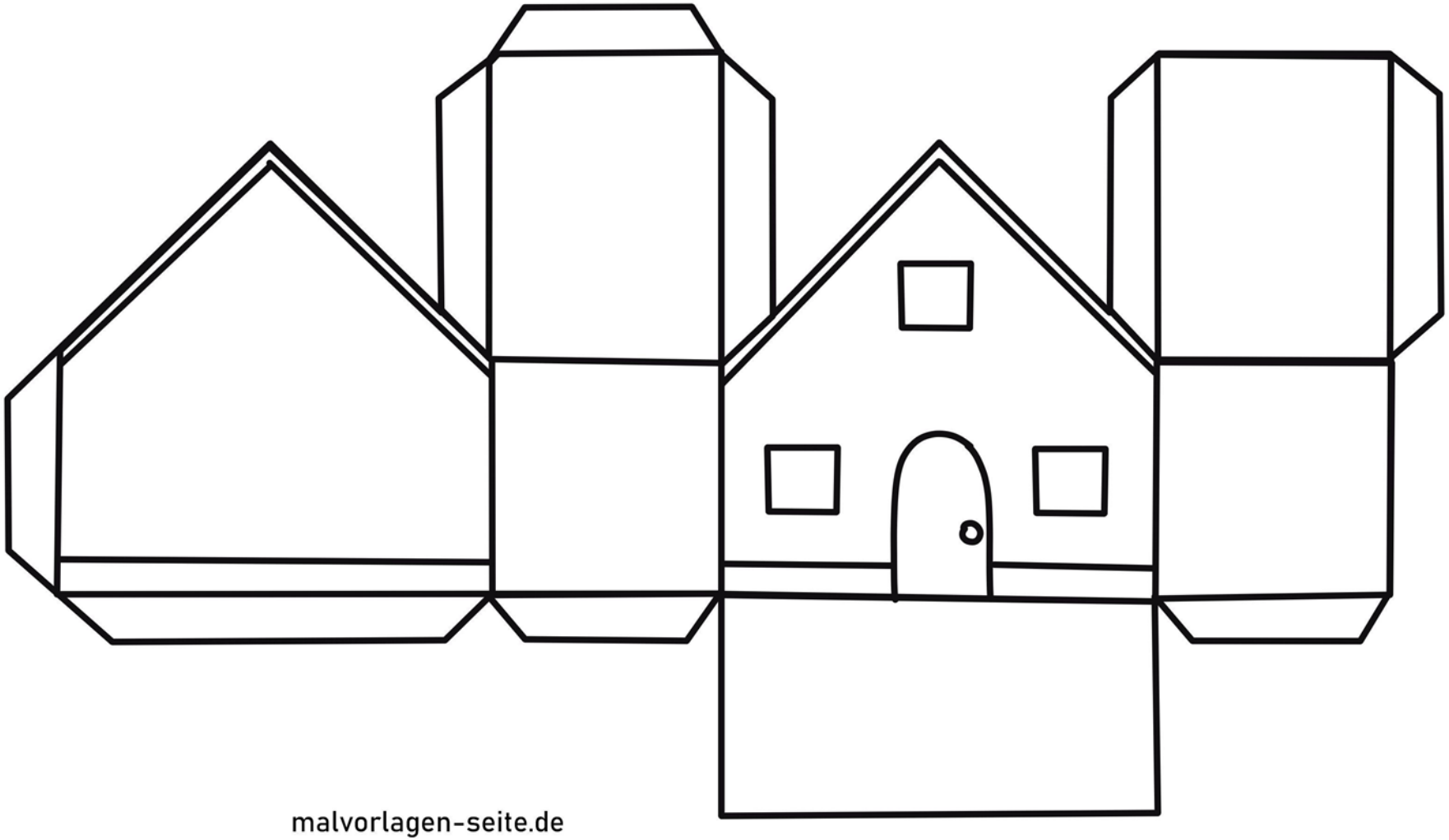
_____

_____

_____

Aufgabe 2

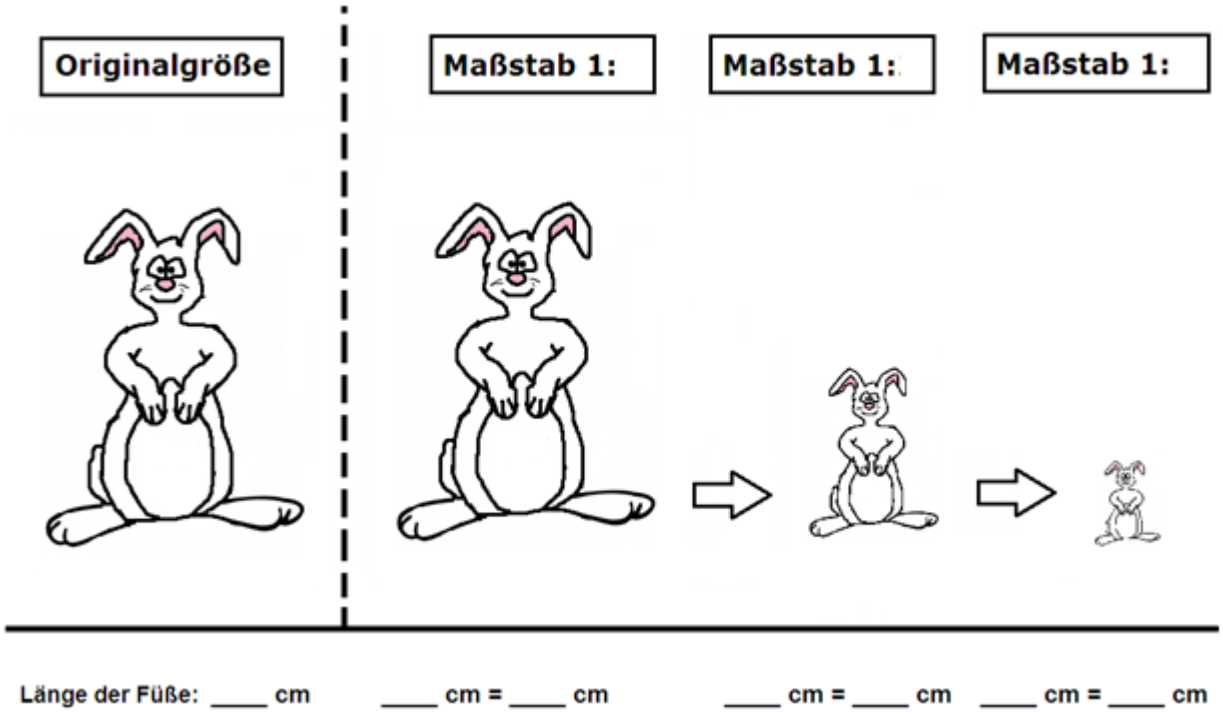
Bemale das Haus. Schneide es aus und klebe es an den Laschen zusammen.



Aufgabe 3:

	1.		Bestimme die Entfernungen in Wirklichkeit bei den verschiedenen Maßstäben, in km, m oder cm, je nachdem, was am geeignetsten ist					
a)	Maßstab		1 : 50 000	1 : 100	1 : 20	1 : 350 000	1 : 5 000	1 : 2
	Karte	1 cm						
b)	Maßstab		1 : 35 000	1 : 200	1 : 50	1 : 30 000	1 : 1 000 000	1 : 0,5
	Karte	1 cm						
c)	Maßstab		1 : 4 000	1 : 20 000	1 : 50 000	1 : 400 000	1 : 250	1 : 5
	Karte	5 cm						
d)	Maßstab		1 : 35000	1 : 200	1 : 50	1 : 30000	1 : 1 000 000	1 : 0,5
	Karte	7 cm						
e)	Maßstab		1 : 20 000	1 : 200 000	1 : 40 000	1 : 80 000	1 : 5 250 000	20 : 1
	Karte	2 cm						
f)	Maßstab		1 : 20 000	1 : 200 000	1 : 40 000	1 : 80 000	1 : 5 250 000	20 : 1
	Karte	0,9 cm						
g)	Maßstab		1 : 2 000	1 : 5 000	1 : 80 000	1 : 250	1 : 7	9 : 1
	Karte	0,9 cm						

Aufgabe 4: Fülle die Lücken! Orientiere dich an den Füßen.



Merksatz: Der Maßstab **1 : 2** (sprich: „1 zu 2") gibt an, dass das Kaninchen **2 mal kleiner** gezeichnet wurde als im Original. 1 cm in der Zeichnung sind 2 cm in der Wirklichkeit.