

Straße der Maße

Intervention für Länge, Zeit und Geld

7. Schulstufe

Liebe Kollegin!
Lieber Kollege!

Im Folgenden finden Sie drei Raster für die Größen Länge, Zeit und Geld, an denen exemplarisch ihr Erarbeitungsprozess dargestellt wird. Die hier dargestellten Fragen, Aufgaben und Lösungen dienen allerdings lediglich der Orientierung und sollen keinesfalls eine Einschränkung sein. Vielmehr entsteht im wahren Unterricht ein dynamischer Prozess aus Input durch die Lehrperson (guided discovery learning) und Feedback der Kinder, auf das es in jedem Schritt einzugehen gilt. Die einzige „Vorgabe“ in diesem Konzept besteht darin, dass bei der Erarbeitung einer Größe jeweils *alle* Stufen des didaktischen Stufenmodells zu durchlaufen sind. Wie viel Zeit dabei den einzelnen Stufen gewidmet wird, liegt wieder ganz in der Hand der Lehrperson und soll sich nach den Bedürfnissen der Klasse richten.

Vor allem in der Grundstufe I ist es auch nicht zwingend notwendig, innerhalb dieser kurzen didaktischen Intervention bis auf die höchste Stufe des Stufenmodells zu gelangen, zumal oft viele dafür notwendige Fähigkeiten und Fertigkeiten bei den Kindern noch nicht gegeben sind (z.B. Zahlenraum).

Besonderes Augenmerk sollte auf die Stützpunkte gelegt werden, da dadurch der konkrete Alltagsbezug für die Kinder hergestellt wird, der auch langfristig für eine Verankerung des Wissens verantwortlich ist.

Am Ende jeder Stufe des Stufenmodells ist es hilfreich, im Rahmen einer „Mathematik-Konferenz“ gewonnene Erkenntnisse zu diskutieren und zu dokumentieren, sei es durch Fotos, Plakate, Verschriftlichung im Heft usw.

Auch eine „Auflockerung“ des Unterrichts durch Geschichten und andere bewährte Unterrichtsmittel Ihrerseits ist nicht nur möglich, sondern sogar wünschenswert.

Gerade die Größen- und Maße-Thematik eignet sich sehr gut für Vernetzungen und fächerübergreifenden Unterricht. Sei es im Sachunterricht oder beim Sportunterricht, bei dem eine 1 km lange Strecke gelaufen wird oder Zeiten gestoppt und verglichen werden. Nutzen Sie bitte diese Möglichkeiten und berichten Sie uns von Ideen, Erfolgen, aber auch von dem, was bei den Kindern „nicht gut ankam“.

Wir freuen uns über jeden Input von Ihrer Seite. Unser Raster und das dahinterstehenden didaktische Modell sollen nur ein Gerüst darstellen – erst durch Sie und Ihre Ideen kann es erfolgreich umgesetzt werden!

Benutzen Sie bitte die Email-Adresse: strassedermaesse@kphgraz.at um Informationen mit uns zu teilen. Auf unserer Homepage werden wir versuchen, möglichst viel davon für alle zugänglich zu machen. Auch wäre es schön, wenn bei Folgetreffen einige konkrete und besonders gelungene Umsetzungen dieser Intervention vorgestellt werden. Nur durch gegenseitigen Austausch und Ihren Input kann aus dem Straße-der-Maße-Projekt ein erfolgreiches Projekt werden, welches als Vorzeigemodell für andere Regionen dienen kann.

Beschreibung der Stufen des Stufenmodells

Erfahrungen Sammeln und Aufgreifen

Die Einführung neuer Größen beginnt mit einer Diskussion in der Klasse, bei der bereits vorhandenes Wissen der Kinder gesammelt wird. Hauptgrund dafür ist die Schaffung von Bewusstsein für das neue Thema bzw. die Verknüpfung zu bereits vorhandenem Vorwissen. Dies soll vorrangig der Motivation dienen. Durch gezielte Fragen als Denkanstöße sollen die Kinder dabei zum weiterführenden Kapitel „Messprozess erlernen – direktes Vergleichen von Repräsentanten“ hingeführt werden.

Messprozess erlernen (exemplarisch anhand der Länge)

Messen ist mehr als das Ablesen einer Skala auf einem Messinstrument. Hier sollen die Kinder an die Grundprinzipien des Messens herangeführt werden. Beginnend beim direkten Vergleichen von Repräsentanten stoßen sie dabei schnell auf Probleme, wenn sehr große, unbewegliche Gegenstände miteinander verglichen werden sollen. Dabei entdecken sie das indirekte Vergleichen von Repräsentanten. Hier wird ein weiterer Gegenstand benutzt, um nun eine echte erste Messung „Wie oft hat der Stift der Länge nach im Klassenzimmer platz?“ durchzuführen. Anfangs werden dafür beliebige Gegenstände als Messeinstrument bzw. als Maßeinheit verwendet. Schon bald stoßen die Kinder dabei allerdings auf Probleme mit der Vergleichbarkeit ihrer Messungen. Während Peters Fuß 30 mal in die Länge des Klassenzimmers passt, passt Evas Fuß 32 mal hinein. Den Kindern erkennen die Notwendigkeit einer einheitlichen Maßeinheit, auf die sich alle in der Klasse beziehen können – z.B. Marias Schuh. Innerhalb einer Klasse können nun Messungen mit Marias Schuh gemacht werden und alle Ergebnisse sind miteinander vergleichbar. Doch wie sieht es nun aus, wenn man seine Ergebnisse mit anderen Klassen oder gar anderen Schulen oder anderen Ländern vergleichen möchte? Marias Schuh ist dort unbekannt. An dieser Stelle kann der Meter als eine normierte Maßeinheit eingeführt werden, auf die sich (fast) alle Menschen geeinigt haben.

Umwandeln: Verfeinern und Vergröbern von Maßeinheiten (exemplarisch anhand der Länge)

Mit einem Papiermeter können nun große Gegenstände in der Klasse oder Teile des Schulgebäudes vermessen werden. Doch dabei stoßen die Kinder bereits auf weitere Schwierigkeiten. Der Meter passt nicht genau 5 mal in die Klasse, sondern 5 mal und dann nur mehr zur Hälfte. So entdecken die Kinder die Notwendigkeit einer feineren Unterteilung des Meters. Schließlich kann der Zentimeter als hundertster Teil eines Meters eingeführt werden.

Stützpunkte (exemplarisch anhand der Länge)

Die Kinder können jetzt unterschiedliche Gegenstände aus ihrer Alltagswelt abmessen und sich so Stützpunkte aufbauen. Das Erarbeiten von Stützpunkten kann auch als Hausübung geschehen. Die Ergebnisse werden anschließend in der Klasse diskutiert. Fehlvorstellungen können aufgedeckt und besonders gute Beispiele hervorgehoben werden. Stützpunkte sind allerdings etwas sehr Individuelles. Jedes Kind braucht seine eigenen. Man muss sich innerhalb der Klasse deswegen nicht zwangsläufig auf *ein* Musterbeispiel einigen. Wichtiger ist, dass jedes Kind für sich Stützpunkte aus seinem Alltag besitzt. Bevorzugt sollen Stützpunkte durch eigenes Vermessen von Gegenständen gefunden werden. Wo nicht anders möglich, kann auch in Büchern oder dem Internet recherchiert werden.

Produktives Üben

Durch Üben sollen Kompetenzen gesichert und automatisiert werden. Durch Produktives Üben soll dabei sichergestellt werden, dass nicht ein reiner Automatismus, wie z.B. beim reinen Maßeinheiten-Umwandeln mit Tabelle entsteht, der ohne tieferes Verständnis einfach abgearbeitet werden kann. Ein wichtiger Aspekt des Produktiven Übens ist deswegen auch der Aufbau und das Vertiefen von Vorstellungen. Darüber hinaus soll über Konzepte und Anwendungen reflektiert werden. Außerdem kann erworbenes Wissen im Rahmen von Problemlösen zur Anwendung kommen. Eine Differenzierung erfolgt dabei entweder durch offene Aufgaben, Wahlaufgaben oder auch durch selbstdifferenzierende Aufgaben. Im Rahmen des Produktiven Übens kommt den Stützpunkten wieder eine besonders wichtige Rolle zu, da sie die Brücke zwischen mathematischen Konzepten und der realen Alltagswelt der Kinder bilden.

Beschreibung des Rasters

In der ersten und zweiten Spalte steht die jeweilige Stufe bzw. Unterkategorie des Stufenmodells. Diese sind:

- Erfahrungen sammeln und aufgreifen
- Messprozess erlernen
- Umwandeln - Verfeinern und Vergrößern von Maßeinheiten
- Stützpunktvorstellungen erarbeiten
- Produktives Üben

In den nächsten Spalten folgen mögliche Arbeitsaufträge, Fragen und weiterführende Fragen sowie mögliche Antworten und Antworten, die zu weiteren Fragen bzw. Stufen führen können. An dieser Stelle sei noch einmal darauf hingewiesen, dass es sich hier um exemplarische Fragen und Antworten handelt, da SchülerInnen situationsbedingt unterschiedliche Antworten geben werden. Es liegt dabei in der Verantwortung der Lehrperson, weiterführende Antworten zu erkennen und passende weiterführende Fragen zu finden.

Die Spalte Sozialform beschreibt, ob es sich um Alleinarbeit (AA), Partnerarbeit (PA) oder Gruppenarbeit und Arbeit mit der ganzen Klasse (GA) handelt.

In der letzten Spalte ist noch das befriedigte Bedürfnis im Sinne der Selbstbestimmungstheorie (SDT – Self-Determination Theory) angeben:

- Bedürfnis nach Autonomie (AUT)
- Bedürfnis nach sozialer Eingebundenheit (SOZ)
- Bedürfnis nach Kompetenzerleben (KOMP)

Um die Lesbarkeit des Rasters zu erleichtern, ist bei Nutzung der männlichen Form auch immer die weibliche Form gemeint - und vice versa.

Länge

Fähigkeiten

vorausgesetzt:

- Vergleichen, Klassifizieren, Ordnen
- Größenvorstellungen Alltag
- Willkürlich gewählte Maßeinheiten zum Messen, Messen
- Anwendungen in Sachaufgaben
- Modellvorstellungen
- Einfache Umrechnungen
- Maßreihen
- Schätzen
- Wählen sach- und situationsgerechter Maßeinheiten

neu:

- Umrechnen

Maßeinheiten:

vorausgesetzt:

- Meter, Zentimeter, Dezimeter, Millimeter, Kilometer

neu:

Stufe im Stufenmodell	Unterkategorie	Arbeitsauftrag/Frage	Weiterführende Frage	Mögliche Antwort	Weiterführende Antwort	Sozial-form	SDT
Erfahrungen sammeln und aufgreifen		Was ist der kürzeste Gegenstand in der Klasse? Jeder überlegt/sucht für sich selbst!		mein Radiergummi		AA	AUT
		Vergleiche jetzt mit deinem Sitznachbarn, was du gefunden hast. Wer von euch hat den kürzesten Gegenstand gefunden?				PA	SOZ
		Welche Gegenstände habt ihr gefunden? (offene Frage an die Klasse)				GA	SOZ
			Wie finden wir jetzt heraus, was am kürzesten ist? (ohne Maßband) Besprich mit deinem Nachbarn!		Wir haben die Gegenstände immer nebeneinandergelegt. So haben wir gesehen, welcher am kürzesten ist.	PA	SOZ
Dokumentation: Festhalten der Ergebnisse durch z.B. Fotos, Plakate, Verschriftlichung im Heft, ...							

Stufe im Stufenmodell	Unterkategorie	Arbeitsauftrag/Frage	Weiterführende Frage	Mögliche Antwort	Weiterführende Antwort	Sozial-form	SDT
Messprozess erlernen	Direktes Vergleichen von Repräsentanten	Was ist der kürzeste Gegenstand in der Klasse? Und wie habt ihr ihn gefunden?		Peters Radiergummi	Wir haben die Gegenstände immer nebeneinandergelegt. So haben wir gesehen, welcher am kürzesten ist.	GA	SOZ KOMP
			Was ist der längste Gegenstand in der Klasse? Jeder überlegt/sucht für sich selbst!	Tafel		AA	AUT
Dokumentation: Festhalten der Ergebnisse durch z.B. Fotos, Plakate, Verschriftlichung im Heft, ...							

Stufe im Stufenmodell	Unterkategorie	Arbeitsauftrag/Frage	Weiterführende Frage	Mögliche Antwort	Weiterführende Antwort	Sozial-form	SDT
Messprozess erlernen	Indirektes Vergleichen von Repräsentanten mit willkürlichen Maßeinheiten	Vergleiche jetzt mit deinem Sitznachbarn, was du gefunden hast. Wer von euch hat den längsten Gegenstand gefunden?				PA	SOZ
		Wie könnt ihr herausfinden, welcher Gegenstand am längsten ist? Besprich mit deinem Sitznachbarn!				PA	SOZ

Stufe im Stufenmodell	Unterkategorie	Arbeitsauftrag/Frage	Weiterführende Frage	Mögliche Antwort	Weiterführende Antwort	Sozial-form	SDT
Messprozess erlernen	Indirektes Vergleichen von Repräsentanten mit willkürlichen Maßeinheiten	Was ist der längste Gegenstand in der Klasse? Wie habt ihr ihn gefunden?		Tafel	Wir verwenden einen Bleistift und schauen, wie oft er der Länge nach in die Tafel passt. Dann gehen wir zur Tür und schauen, wie oft der Bleistift hineinpasst. Wo er öfter hinein passt, das ist länger!	GA	SOZ KOMP
		Verwende einen Bleistift, um die Länge des Tisches zu messen – wie oft passt er hinein?				AA	AUT
		Verwende deinen Fuß, um die Länge des Klassenzimmers zu messen – wie oft passt er hinein? Vergleiche mit deinem Sitznachbarn!				AA PA	AUT SOZ
		Wie oft hat euer Fuß in das Klassenzimmer gepasst?		Peter: 30x Eva: 32x		GA	SOZ

Stufe im Stufenmodell	Unterkategorie	Arbeitsauftrag/Frage	Weiterführende Frage	Mögliche Antwort	Weiterführende Antwort	Sozial-form	SDT
Messprozess erlernen	Indirektes Vergleichen von Repräsentanten mit willkürlichen Maßeinheiten	Vergleicht Peters Fuß mit Evas Fuß – was fällt euch auf?		Evas Fuß ist kürzer... darum passt er öfter in das Klassenzimmer		GA	SOZ KOMP
			Jeder hat eine andere Antwort gefunden... so können wir nichts vergleichen – wie könnten wir das lösen? Besprich mit deinem Sitznachbarn!			PA	SOZ KOMP
			Jeder hat eine andere Antwort gefunden... so können wir nichts vergleichen – wie könnten wir das lösen? Habt ihr eine Lösung gefunden?		Wir verwenden alle das gleiche Mathe-Buch zum Messen. Wenn alle das gleiche Buch verwenden, können wir die Ergebnisse gut vergleichen!	GA	SOZ KOMP
Dokumentation: Festhalten der Ergebnisse durch z.B. Fotos, Plakate, Verschriftlichung im Heft, ...							

Stufe im Stufenmodell	Unterkategorie	Arbeitsauftrag/Frage	Weiterführende Frage	Mögliche Antwort	Weiterführende Antwort	Sozial-form	SDT
Optional: Geschichte von indirektem Vergleich ohne standardisierte Maßeinheiten (Schildkröte – Giraffe - Hausbau)							
Messprozess erlernen	Indirektes Vergleichen von Repräsentanten mit quasi standardisierten Maßeinheiten	Gut, nehmen wir jetzt alle das Mathe-Buch. Jeder misst ein paar Gegenstände ab und berichtet später davon.				AA GA	AUT SOZ KOMP
			Und was machen wir jetzt, wenn wir unsere Ergebnisse mit einer anderen Klasse oder einer anderen Schule vergleichen wollen? Die haben nicht das gleiche Buch wie wir... Finde eine Lösung mit deinem Sitznachbarn!			PA	SOZ KOMP
			Welche Lösung habt ihr gefunden?		Dann müssen wir uns alle auf die gleiche Maßeinheit einigen.	GA	SOZ KOMP
Dokumentation: Festhalten der Ergebnisse durch z.B. Fotos, Plakate, Verschriftlichung im Heft, ...							

Stufe im Stufenmodell	Unterkategorie	Arbeitsauftrag/Frage	Weiterführende Frage	Mögliche Antwort	Weiterführende Antwort	Sozial-form	SDT
Optional: Geschichte vom Urmeter in Paris							
Messprozess erlernen	Indirektes Vergleichen von Repräsentanten mit standardisierten Maßeinheiten	Die meisten Menschen haben sich auf eine Maßeinheit zum Messen der Länge geeinigt – dem Meter. Ich gebe euch jetzt einen Meter aus Papier. Messt damit die Klasse, den Gang usw. ab!				AA	AUT KOMP
		Was habt ihr gemessen?			Die Klasse ist 5 Meter lang. Aber dann geht es sich nicht mehr ganz aus – es hat nur mehr ein halber Meter Platz.	GA	SOZ KOMP
Dokumentation: Festhalten der Ergebnisse durch z.B. Fotos, Plakate, Verschriftlichung im Heft, ...							

Stufe im Stufenmodell	Unterkategorie	Arbeitsauftrag/Frage	Weiterführende Frage	Mögliche Antwort	Weiterführende Antwort	Sozial-form	SDT
Umwandeln: Verfeinern und Vergrößern von Maßeinheiten		Wie könnten wir das machen, wenn sich der Meter nicht mehr ganz ausgeht? Besprich mit deinem Sitznachbarn!		Wir könnten ihn halbieren. Dann ist die Klasse 5 und $\frac{1}{2}$ Meter lang.		PA	SOZ KOMP
			Was können wir machen, wenn wir etwas messen wollen, das viel kleiner ist als ein Meter? Besprich mit deinem Sitznachbarn!			PA	SOZ KOMP
			Was habt ihr gefunden?		Wir könnten den Meter in weitere kleine Teile unterteilen.	GA	SOZ KOMP
			Die Menschen haben sich darauf geeinigt, den Meter in 100 kleine Teile zu teilen. So ein kleiner Teil heißt Zentimeter.				

Stufe im Stufenmodell	Unterkategorie	Arbeitsauftrag/Frage	Weiterführende Frage	Mögliche Antwort	Weiterführende Antwort	Sozial-form	SDT
Umwandeln: Verfeinern und Vergrößern von Maßeinheiten			Ein Zentimeter ist ungefähr so breit, wie euer Zeigefinger. Wie oft passt euer Zeigefinger in euren Radiergummi?			AA	AUT KOMP
Dokumentation: Festhalten der Ergebnisse durch z.B. Fotos, Plakate, Verschriftlichung im Heft, ...							

Stufe im Stufenmodell	Unterkategorie	Arbeitsauftrag/Frage	Weiterführende Frage	Mögliche Antwort	Weiterführende Antwort	Sozial-form	SDT
Stützpunkte		Nehmt jetzt ein Maßband und messt eure Körperteile oder Dinge in der Klasse ab. Was findet ihr alles? Jeder misst für sich selbst.				AA	AUT KOMP
			Findest du etwas, das nur ein paar Zentimeter lang ist?			AA	AUT SOZ KOMP

Stufe im Stufenmodell	Unterkategorie	Arbeitsauftrag/Frage	Weiterführende Frage	Mögliche Antwort	Weiterführende Antwort	Sozial-form	SDT
Stützpunkte			Findest du etwas, das ein paar Meter lang ist?			AA	AUT SOZ KOMP
Dokumentation: Festhalten der Ergebnisse durch z.B. Fotos, Plakate, Verschriftlichung im Heft, ...							
Mathe-Konferenz: Was wir gefunden haben – über Messen, Meter, Zentimeter und Stützpunkte							

Stufe im Stufenmodell	Unterkategorie	Arbeitsauftrag/Frage	Weiterführende Frage	Mögliche Antwort	Weiterführende Antwort	Sozial-form	SDT
Produktives Üben		Kann das sein? Überlege zuerst und miss nach! 4 Radiergummis sind so lang wie der Tisch.				AA	AUT KOMP
		Kann das sein? Das Klassenzimmer ist länger als 3 Autos hintereinander. Miss nach!				AA	AUT KOMP
		Kann das sein? Ein Bleistift ist ungefähr gleich lang wie dein Fuß. Miss nach!				AA	AUT KOMP

Stufe im Stufenmodell	Unterkategorie	Arbeitsauftrag/Frage	Weiterführende Frage	Mögliche Antwort	Weiterführende Antwort	Sozial-form	SDT
Produktives Üben		Kann das sein? Das Klassenzimmer ist 2 Meter hoch.				AA	AUT KOMP
		Was schätzt du – wie hoch ist dein Klassenzimmer?				AA	AUT KOMP
		Ein Stapel mit 20 Schulheften ist ungefähr 1m hoch.				AA	AUT KOMP
		Wenn du deine Arme und Hände links und rechts von dir ausstreckst, ist das gleich lang, wie du groß bist.				AA	AUT KOMP

Zeit

Fähigkeiten

vorausgesetzt:

- Vergleichen, Klassifizieren, Ordnen
- Größenvorstellungen Alltag
- Willkürlich gewählte Maßeinheiten zum Messen
- Modellvorstellungen
- Messen
- Anwendungen in Sachaufgaben
- Einfache Umrechnungen
- Maßreihen
- Schätzen
- Wählen sach- und situationsgerechter Maßeinheiten

neu:

- Umrechnen

Maßeinheiten:

vorausgesetzt:

- Sekunde, Minute, Stunde, Monat, Jahr

Stufe im Stufenmodell	Unterkategorie	Arbeitsauftrag/Frage	Weiterführende Frage	Mögliche Antwort	Weiterführende Antwort	Sozial-form	SDT
Erfahrungen sammeln und aufgreifen		Erzähle deinem Sitznachbarn, wie dein Tag abläuft!				PA	KOMP SOZ
		Wer möchte uns erzählen, was er den ganzen Tag so macht?		Ich stehe auf, gehe zur Schule, mache die Aufgabe, spiele und gehe schlafen.	In der Früh stehe ich auf. Am Vormittag bin ich in der Schule. Zu Mittag gehe ich heim und esse. Am Nachmittag mache ich Aufgaben und spiele. Am Abend gehe ich schlafen.	GA	KOMP SOZ
		Sieht jeder Tag so aus?			Nein, am Wochenende haben wir keine Schule.	GA	SOZ KOMP
		Welche Tage sind am Wochenende? An welchen Tagen seid Ihr in der Schule?			Montag, Dienstag, Mittwoch, Donnerstag und Freitag gehen wir in die Schule. Am Samstag und Sonntag haben wir frei.	GA	SOZ KOMP

Stufe im Stufenmodell	Unterkategorie	Arbeitsauftrag/Frage	Weiterführende Frage	Mögliche Antwort	Weiterführende Antwort	Sozial-form	SDT
Optional: Wochentage mit den Kindern durchmachen							
Erfahrungen sammeln und aufgreifen		Wie viele Tage in einer Woche gehst du in die Schule? Wie viele Tag hast du frei?			Fünf Tage Schule, zwei Tage frei.	GA	SOZ KOMP
		Um wie viel Uhr stehst du denn unter der Woche auf? Wann gehst du zur Schule? Besprich mit deinem Sitznachbarn!			Nennt die Uhrzeiten	PA	SOZ KOMP
		Um wie viel Uhr stehst du denn unter der Woche auf? Wer steht am frühesten auf?			Nennt die Uhrzeiten	GA	SOZ KOMP
Optional: Uhrzeiten mit den Kindern durchmachen. Die Uhr lesen lernen							
		Wie lange bist du jeden Tag in der Schule?		Von 8:00 bis 12:00 Uhr	4 Stunden	GA	SOZ

Stufe im Stufenmodell	Unterkategorie	Arbeitsauftrag/Frage	Weiterführende Frage	Mögliche Antwort	Weiterführende Antwort	Sozial-form	SDT
Erfahrungen sammeln und aufgreifen		Ist immer Schule? Wann sind Ferien?				GA	SOZ
Optional: Erarbeitung der Monate							
Dokumentation: Festhalten der Ergebnisse durch z.B. Fotos, Plakate, Verschriftlichung im Heft, ...							

Stufe im Stufenmodell	Unterkategorie	Arbeitsauftrag/Frage	Weiterführende Frage	Mögliche Antwort	Weiterführende Antwort	Sozial-form	SDT
Messprozess erlernen	Direktes Vergleichen von Repräsentanten	Wer kann am längsten einen Bleistift auf seinem Zeigefinger balancieren? Probiere mit deinem Sitznachbarn. Wie habt ihr das herausgefunden?			Wir haben immer gleichzeitig begonnen, den Bleistift zu balancieren. So konnten wir sehen, wer es länger kann.	PA	SOZ KOMP
		Wer kann am schnellsten die Zahlen von 1-10 aufschreiben? Probiere mit deinem Sitznachbarn. Wie habt ihr das herausgefunden?			Wir haben immer gleichzeitig begonnen. So konnten wir sehen, wer es länger kann.	PA	SOZ KOMP

Stufe im Stufenmodell	Unterkategorie	Arbeitsauftrag/Frage	Weiterführende Frage	Mögliche Antwort	Weiterführende Antwort	Sozial-form	SDT
Messprozess erlernen	Direktes Vergleichen von Repräsentanten	Was dauert länger: Einen Krug mit Wasser füllen oder die halbe Tafel abwischen? Wie habt ihr das herausgefunden?			Wir haben immer gleichzeitig begonnen. So konnten wir sehen, was länger dauert.	GA	SOZ KOMP
Dokumentation: Festhalten der Ergebnisse durch z.B. Fotos, Plakate, Verschriftlichung im Heft, ...							

Stufe im Stufenmodell	Unterkategorie	Arbeitsauftrag/Frage	Weiterführende Frage	Mögliche Antwort	Weiterführende Antwort	Sozial-form	SDT
Messprozess erlernen	Indirektes Vergleichen von Repräsentanten mit willkürlichen Maßeinheiten	Was dauert länger? Die WC-Spülung oder bis ein Krug voll mit Wasser ist (bei der Wasserleitung in der Klasse)? Wie könnte man das herausfinden? Überlege zuerst selbst und besprich dann mit deinem Sitznachbarn!			Z.B. Zählen oder Klatschen und dabei mitzählen. WC-Spülung dauert so lang wie bis 20 zählen – den Krug mit Wasser füllen nur wie bis 10 zählen.	AA PA	AUT SOZ KOMP

Stufe im Stufenmodell	Unterkategorie	Arbeitsauftrag/Frage	Weiterführende Frage	Mögliche Antwort	Weiterführende Antwort	Sozial-form	SDT
Messprozess erlernen	Indirektes Vergleichen von Repräsentanten mit willkürlichen Maßeinheiten	Zählt jetzt mit (oder alternative Methode der Zeitmessung) wie lang es z.B. dauert: die Tafel abzuwischen, einmal quer durch die Klasse zu gehen, usw. finde auch selbst Experimente und mache sie gemeinsam mit deinem Sitznachbarn.				PA	SOZ
		Vergleichen wir jetzt, was ihr gefunden habt: Wie lang dauert z.B. einen Krug mit Wasser füllen?			Wie bis 10 zählen; Nein, wie bis 8 zählen; Nein, wie bis 12 zählen...	GA	SOZ KOMP
Dokumentation: Festhalten der Ergebnisse durch z.B. Fotos, Plakate, Verschriftlichung im Heft, ...							

Stufe im Stufenmodell	Unterkategorie	Arbeitsauftrag/Frage	Weiterführende Frage	Mögliche Antwort	Weiterführende Antwort	Sozial-form	SDT
Messprozess erlernen	Indirektes Vergleichen von Repräsentanten mit quasi standardisierten Maßeinheiten	Jeder findet eine andere Lösung... so können wir nicht vergleichen... wie könnten wir das machen? Jeder denkt für sich nach und bespricht dann seine Lösung mit seinem Sitznachbarn.				AA PA	AUT SOZ KOMP
			Welche Ideen habt ihr? Wie könnten wir die Ergebnisse besser vergleichen?		Dann müssen wir uns alle auf die gleiche Maßeinheit einigen. Pendelschwingung, Sanduhr, wie viel Wasser rinnt aus der Flasche, ...	GA	SOZ KOMP
Optional: Geschichte von Definition der Sekunde							
Dokumentation: Festhalten der Ergebnisse durch z.B. Fotos, Plakate, Verschriftlichung im Heft, ...							

Stufe im Stufenmodell	Unterkategorie	Arbeitsauftrag/Frage	Weiterführende Frage	Mögliche Antwort	Weiterführende Antwort	Sozial-form	SDT
Messprozess erlernen	Indirektes Vergleichen von Repräsentanten mit standardisierten Maßeinheiten	Die Menschen haben sich auf eine Maßeinheit zum Messen der Zeit geeinigt – Sekunde. Diese können wir mit einer Stoppuhr messen. Ich gebe euch jetzt eine Stoppuhr. Findet selbst verschiedene Vorgänge und messt sie!				PA	SOZ KOMP
		Was habt ihr gemessen?			Die WC-Spülung läuft 10 Sekunden lang, ...	GA	SOZ KOMP

Stufe im Stufenmodell	Unterkategorie	Arbeitsauftrag/Frage	Weiterführende Frage	Mögliche Antwort	Weiterführende Antwort	Sozial-form	SDT
Umwandeln: Verfeinern und Vergrößern von Maßeinheiten		Wie könnten wir das machen, wenn die Zeit viel länger ist als eine Sekunde? Besprich mit deinem Sitznachbarn!				PA	SOZ KOMP
			Was habt ihr gefunden?		Wir könnten ein Vielfaches von einer Sekunde nehmen. Wir fassen 60 Sekunden zu einer Minute zusammen...	GA	SOZ KOMP
			Die Menschen haben sich darauf geeinigt, 60 Sekunden zu einer Minute zusammenzufassen. Und dann wieder 60 Minuten zu einer Stunde. Schließlich 24 Stunden zu einem Tag, 7 Tage zu einer Woche, usw.				

Stufe im Stufenmodell	Unterkategorie	Arbeitsauftrag/Frage	Weiterführende Frage	Mögliche Antwort	Weiterführende Antwort	Sozial-form	SDT
Stützpunkte		Nehmt jetzt eine (Stopp-)Uhr und messt Vorgänge in eurem Alltag. Wie lange putzt ihr Zähne? Wie viele Stunden schlaft ihr? Wie lange sind die Ferien? Wie alt sind eure (Groß-)Eltern,...				AA	AUT KOMP
Mathe-Konferenz: Was wir gefunden haben – über Messen, Sekunde, Minuten... und Stützpunkte							

Stufe im Stufenmodell	Unterkategorie	Arbeitsauftrag/Frage	Weiterführende Frage	Mögliche Antwort	Weiterführende Antwort	Sozial-form	SDT
Produktives Üben		Kann das sein? Überlege zuerst und miss nach! Ein Stück Schokolade essen dauert 3 Minuten.				AA	AUT KOMP
		Kann das sein? Überlege zuerst und miss nach! Das Mittagessen dauert 5 Minuten.				AA	AUT KOMP
		Kann das sein? Der Vater ist 4 mal so alt wie das Kind.				AA	AUT KOMP
		Kann das sein? Der Opa ist 4 mal so alt wie der Vater.				AA	AUT KOMP

Geld

Fähigkeiten

vorausgesetzt:

- Vergleichen, Klassifizieren, Ordnen
- Größenvorstellungen Alltag
- Anwendungen in Sachaufgaben
- Modellvorstellungen
- Maßreihen
- Schätzen
- Wählen sach- und situationsgerechter Maßeinheiten
- Einfache Umrechnungen
- Umrechnen

neu:

Maßeinheiten:

vorausgesetzt:

- Euro
- Cent

neu:

Stufe im Stufenmodell	Unterkategorie	Arbeitsauftrag/Frage	Weiterführende Frage	Mögliche Antwort	Weiterführende Antwort	Sozial-form	SDT
Erfahrungen sammeln und aufgreifen		Was ist das Wertvollste/ Teuerste, das ihr in eurer Schultasche habt?				AA	AUT KOMP
		Vergleiche jetzt mit deinem SitzNachbarn, was du gefunden hast. Wer von euch hat etwas Wertvolleres/ Teureres in seiner Schultasche?				PA	SOZ KOMP
		Welche Gegenstände habt ihr gefunden? (offene Frage an die Klasse)				GA	SOZ KOMP
Dokumentation: Festhalten der Ergebnisse durch z.B. Fotos, Plakate, Verschriftlichung im Heft, ...							

Stufe im Stufenmodell	Unterkategorie	Arbeitsauftrag/Frage	Weiterführende Frage	Mögliche Antwort	Weiterführende Antwort	Sozial-form	SDT
Messprozess erlernen	Direktes Vergleichen von Repräsentanten	Wie finden wir jetzt heraus, was am wertvollsten/teuersten ist? (ohne Geld) Besprich mit deinem Nachbarn!			Wir haben immer überlegt, was man für den einen Gegenstand tauschen müsste... Ich würde meinen Apfel gegen ein Jausenbrot tauschen, weil das Jausenbrot mehr wert ist. Ich würde aber mein Jausenbrot hergeben, wenn ich dafür ein Handy bekomme, weil das noch wertvoller ist. Aber Peter hat nichts mit, wofür ich ihm ein Handy geben würde, also ist das Handy am wertvollsten.	PA	SOZ KOMP

Stufe im Stufenmodell	Unterkategorie	Arbeitsauftrag/Frage	Weiterführende Frage	Mögliche Antwort	Weiterführende Antwort	Sozial-form	SDT
Messprozess erlernen	Direktes Vergleichen von Repräsentanten		Und was ist jetzt der wertvollste/teuerste Gegenstand in der Klasse? Jeder überlegt/sucht für sich selbst!	Computer		AA	AUT
Dokumentation: Festhalten der Ergebnisse durch z.B. Fotos, Plakate, Verschriftlichung im Heft, ...							

Stufe im Stufenmodell	Unterkategorie	Arbeitsauftrag/Frage	Weiterführende Frage	Mögliche Antwort	Weiterführende Antwort	Sozial-form	SDT
Messprozess erlernen	Indirektes Vergleichen von Repräsentanten mit willkürlichen Maßeinheiten	Was meint ihr, wie viele Handys müsste man tauschen, um einen Computer zu bekommen? Wie viele Äpfel müsste man gegen ein Jausenbrot tauschen? Finde mehrere solche Beispiele und schreib eine Liste!				AA	AUT KOMP
		Vergleicht jetzt eure Liste mit eurem Sitznachbarn. Wo seid ihr euch einig? Wo denkt ihr anders?				PA	SOZ KOMP

Stufe im Stufenmodell	Unterkategorie	Arbeitsauftrag/Frage	Weiterführende Frage	Mögliche Antwort	Weiterführende Antwort	Sozial-form	SDT
Messprozess erlernen	Indirektes Vergleichen von Repräsentanten mit willkürlichen Maßeinheiten	Peter meint, seine Füllfeder ist so viel wert wie 5 Buntstifte. Susi will für ihr Lineal 3 Äpfel haben... was ist dann wertvoller, Peters Füllfeder oder Susis Lineal? Können wir so Gegenstände gut vergleichen? Gibt es da einen besseren Weg? Überlege zuerst allein und besprich dann mit deinem Sitznachbarn.			Wir müssen wissen, wie viele Buntstifte Susi für ihr Lineal will, dann können wir leicht sehen, ob Peters Füllfeder oder Susis Lineal wertvoller ist!	AA PA	AUT SOZ KOMP
Dokumentation: Festhalten der Ergebnisse durch z.B. Fotos, Plakate, Verschriftlichung im Heft, ...							
Optional:							

Stufe im Stufenmodell	Unterkategorie	Arbeitsauftrag/Frage	Weiterführende Frage	Mögliche Antwort	Weiterführende Antwort	Sozialform	SDT
Messprozess erlernen	Indirektes Vergleichen von Repräsentanten mit willkürlichen Maßeinheiten	Worauf sollen wir uns einigen? Einigen wir uns darauf, alles mit Schoko-Naps zu vergleichen! Stellt euch vor, ich gebe jetzt jedem von euch einen Sack mit Schoko-Naps. Wie viele Schoko-Naps müsste euch jemand für z.B. euren Apfel geben, oder für euer Jausenbrot, damit ihr es hergebt? Macht eine Liste – jeder für sich selbst.				AA	AUT KOMP
		Vergleicht jetzt eure Liste mit eurem SitzNachbarn. Wo seid ihr euch einig? Wo denkt ihr anders?				PA	SOZ KOMP

Stufe im Stufenmodell	Unterkategorie	Arbeitsauftrag/Frage	Weiterführende Frage	Mögliche Antwort	Weiterführende Antwort	Sozialform	SDT
Messprozess erlernen	Indirektes Vergleichen von Repräsentanten mit willkürlichen Maßeinheiten	Was ist der wertvollste Gegenstand für euch? Wofür würdet ihr am meisten Schoko-Naps haben wollen und wie viele?			Für mein Handy würde ich 100 Schoko-Naps haben wollen!	GA	SOZ KOMP
		Was ist der „billigste“ Gegenstand für euch? Wofür würdet ihr am wenigsten Schoko-Naps haben wollen und wie viele?			Für meinen Bleistift würde ich 1 Schoko-Naps haben wollen.	GA	SOZ KOMP
Dokumentation: Festhalten der Ergebnisse durch z.B. Fotos, Plakate, Verschriftlichung im Heft, ...							
Optional:							

Stufe im Stufenmodell	Unterkategorie	Arbeitsauftrag/Frage	Weiterführende Frage	Mögliche Antwort	Weiterführende Antwort	Sozialform	SDT
Messprozess erlernen	Indirektes Vergleichen von Repräsentanten mit standardisierten Maßeinheiten	Die Menschen in Österreich und vielen Ländern der EU haben sich auf eine Maßeinheit zum Messen des Werts/Preises von Gegenständen geeinigt – dem Euro. Kennt ihr die Preise von Gegenständen? Was kostet z.B. ein Liter Milch? Mach eine Liste mit Dingen, die du kennst und wie viel sie kosten!				AA	AUT KOMP
		Was habt ihr alles gefunden?			Manche Dinge kosten weniger als einen Euro, z.B. ein Lutscher kostet nur 20 Cent.	GA	SOZ KOMP
Dokumentation: Festhalten der Ergebnisse durch z.B. Fotos, Plakate, Verschriftlichung im Heft, ...							

Stufe im Stufenmodell	Unterkategorie	Arbeitsauftrag/Frage	Weiterführende Frage	Mögliche Antwort	Weiterführende Antwort	Sozialform	SDT
Umwandeln: Verfeinern und Vergrößern von Maßeinheiten		Wie könnten wir das machen, wenn etwas weniger kostet als einen Euro?		Wir könnten ihn halbieren. Dann kostet etwas ½ Euro.		PA	SOZ KOMP
			Was können wir machen, wenn wir etwas beschreiben wollen, das viel weniger kostet als einen Euro? Besprich mit deinem Sitznachbarn!			PA	SOZ KOMP
			Was habt ihr gefunden?		Wir könnten den Euro in weitere kleine Teile unterteilen.	GA	SOZ KOMP

Stufe im Stufenmodell	Unterkategorie	Arbeitsauftrag/Frage	Weiterführende Frage	Mögliche Antwort	Weiterführende Antwort	Sozialform	SDT
Umwandeln: Verfeinern und Vergrößern von Maßeinheiten			Die Menschen haben sich darauf geeinigt, den Euro in 100 kleine Teile zu teilen. So ein kleiner Teil heißt Cent. Für einen Cent kann man eigentlich nichts kaufen... für 20 Cent bekommt man einen Lutscher.				
Dokumentation: Festhalten der Ergebnisse durch z.B. Fotos, Plakate, Verschriftlichung im Heft, ...							

Stufe im Stufenmodell	Unterkategorie	Arbeitsauftrag/Frage	Weiterführende Frage	Mögliche Antwort	Weiterführende Antwort	Sozialform	SDT
Stützpunkte		Z.B. Hausübung: Wenn ihr das nächste Mal mit euren Eltern einkaufen geht, versucht euch zu merken, was die Dinge kosten. Schreibt mit und bringt eure Liste das nächste Mal mit in die Schule.				AA	AUT KOMP

Stufe im Stufenmodell	Unterkategorie	Arbeitsauftrag/Frage	Weiterführende Frage	Mögliche Antwort	Weiterführende Antwort	Sozialform	SDT
Stützpunkte			Findest du etwas, das nur einige 10 Cent kostet?			AA	AUT KOMP
			Findest du etwas, das nur einige Euro kostet?			AA	AUT KOMP
			Findest du etwas, das einige 10 Euro kostet?			AA	AUT KOMP
			Was kennst du, das viel mehr kostet?			AA	AUT KOMP
		Besprechen wir, was ihr gefunden habt, und machen wir eine gemeinsame Liste!				GA	SOZ KOMP
Dokumentation: Festhalten der Ergebnisse durch z.B. Fotos, Plakate, Verschriftlichung im Heft, ...							
Mathe-Konferenz: Was wir gefunden haben – über Geld, Euro und Cent							

Stufe im Stufenmodell	Unterkategorie	Arbeitsauftrag/Frage	Weiterführende Frage	Mögliche Antwort	Weiterführende Antwort	Sozialform	SDT
Produktives Üben		Kann das sein? Überlege zuerst und schau dann nach! Ein Eis kostet 10 Cent.				AA	AUT KOMP
		Ein Apfel kostet 20 Euro.				AA	AUT KOMP