



Ausführlicher Unterrichtsentwurf zur Unterrichtsstunde
Die Einführung der Einheit Kilogramm in Klasse 3
In der Unterrichtsreihe
„Größen und Messen“

Schule: [REDACTED]
Schulleitung: [REDACTED]
Betreuer_in: [REDACTED]
Lerngruppe: Klasse 3●
Raum: [REDACTED]
Datum, Zeit: 15.02.2021

Name: [REDACTED]
Matrikelnummer: [REDACTED]
Email: [REDACTED]

Inhaltsverzeichnis

1 Voraussetzungen	1
1.1 Situationsspezifische Lehrvoraussetzungen	1
1.2 Situationsspezifische Lernvoraussetzungen für die gezeigte Stunde	1
1.3 Besonderheiten der unterrichtlichen Situation	1
2 Sachanalyse	1
3 Darstellung und Begründung didaktisch-methodischer Entscheidungen	1
3.1 Planung der Unterrichtsreihe	1
3.2 Einordnung in den Rahmenlehrplan:	3
3.3 Formulierung der Ziele	4
3.4 Didaktisch-methodische Begründung	4
4 Verlaufsplanung	7
5 Reflexion	9
6 Anhang	9
7 Literaturverzeichnis	
A. Selbstständigkeitserklärung	

1 Voraussetzungen

1.1 Situationsspezifische Lehrvoraussetzungen

1.2 Situationsspezifische Lernvoraussetzungen für die gezeigte Stunde

1.3 Besonderheiten der unterrichtlichen Situation

2 Sachanalyse

In der Unterrichtseinheit wird sich schwerpunktmäßig mit der Basiseinheit Kilogramm (abgekürzt kg) des Größenbereichs Masse beschäftigt (vgl. Reuter, 2011, S. 20). Anhand von sinnvoll gewählten Repräsentanten sollen die Kinder eine Stützpunktvorstellung entwickeln und diese als Vergleichsvorstellung für andere Gegenstände mit einer bestimmten Masse nutzen können (vgl. iMINT Grundschule Mathematik, 2018, S. 2). Als Repräsentanten dienen eine Packung Mehl oder Zucker (ebd.). Dabei soll der Fachbegriff „Masse“ und nicht „Gewicht“ durchgehend benutzt werden, da das Gewicht eine einwirkende Kraft und keine Körpereigenschaft ist (vgl. Reuter, 2011, S.21)

Zum Messen der Einheit Kilogramm sind Balkenwaagen und Tafelwaagen geeignet, da sie den Vergleich von Massen sichtbar darstellen können (vgl. ebd., S. 33) Die Körpereigenschaften können sprachlich in der Äquivalenzrelation „... ist genauso schwer wie...“ oder in den Ordnungsrelationen „...ist schwerer als...“ und „... ist leichter als...“ zusammengefasst werden (vgl. ebd., S. 23)

Eine Fehlvorstellung, die oft auftritt, ist dass Gegenstände hoher Dichte oder Größe automatisch schwerer eingeschätzt werden als kleine Gegenstände und Gegenstände mit geringer Dichte (vgl. ebd., S. 45). Diese Fehlvorstellung kann durch das Experimentieren von Gegenständen auf der Waage und die Vermeidung der Relationsbeschreibung der Masse als „... ist größer als...“ eliminiert werden (vgl. ebd., S. 45).

3 Darstellung und Begründung didaktisch-methodischer Entscheidungen

3.1 Planung der Unterrichtsreihe

Stunde	Thema	Didaktischer Schwerpunkt	Grobziele
1	Einführung des Größenbereichs Masse	Entdeckendes Lernen	Die SuS kennen den Begriff „Masse“ und entwickeln zu diesem eine Vorstellung, indem sie mit

			unterschiedlichen Massen spielen und experimentieren und Erkenntnisse mit Vorwissen verbinden.
2	Einführung der Einheit Kilogramm	Anschaulichkeit	Die SuS entwickeln ein Verständnis für die Einheit Kilogramm, indem sie anhand unterschiedlicher Repräsentations- und Darstellungsformen, mit Objekten unterschiedlicher Masse experimentieren.
3	Einführung der Einheit Gramm	Aufgabenorientierung	Die SuS entwickeln ein Verständnis für die Einheit Gramm, indem sie unterschiedlich formulierte Aufgaben bearbeiten und reflektieren.
4	Einführung der Einheit Tonne	Lebensweltbezug/ Prinzip der Beziehungshaltigkeit	Die SuS entwickeln ein Verständnis für die Einheit Tonne, indem sie draußen, drinnen und durch Geschichten einen Lebensweltbezug zur Einheit Tonne herstellen.
5	Ordnen und Schätzen der Einheiten	Ordnung und Systematisierung	Die SuS ordnen und schätzen Massen, indem sie diese in einer eigenen Darstellung systematisieren und unterschiedliche

			Massen, Gegenstände zuordnen.
6	Umwandlung der Einheiten	Problemorientierung	Die SuS kennen Unterschiede und Gemeinsamkeiten der Einheiten, indem sie diese in eine andere Einheit umwandeln und ihre gesammelten Kenntnisse in Text- und Fermi-aufgaben nutzen.

3.2 Einordnung in den Rahmenlehrplan:

Inhaltsbezogene Kompetenz: Größen und Messen (vgl. SBJF & MBJS 2015, S. 5) Die Unterrichtsreihe soll alle sechs prozessbezogenen Kompetenzen abdecken. (mathematisch argumentieren, Probleme mathematisch lösen, mathematisch modellieren, mathematische Darstellungen verwenden, mit symbolischen, formalen und technischen Elementen der Mathematik umgehen, mathematisch kommunizieren) (vgl. ebd.)

Niveaustufe C, da 3. Klasse. Auf Niveaustufe C sollen die Kinder (Themen und Inhalte):

- Massen messen (vgl. SBJF & MBJS 2015, S. 24) (**Stunden 1,2,3,4**)
- die unterschiedlichen Einheiten der Masse kennen (Tonne, Kilogramm, Gramm) (vgl. SBJF & MBJS 2015, S. 40) (**Stunden 2,3,4**)
- unterschiedliche Größenangaben vertrauten Objekten zuordnen (vgl. ebd.) (**Stunden 2,3,4,5,6**)
- Stützpunktvorstellungen zu den Einheiten sammeln (vgl. ebd.) (**Stunden 2,3,4**)
- Einheiten umwandeln (vgl. ebd.) (**Stunde 6**)
- Einheiten unterschiedlich darstellen (keine Dezimalschreibweise) → Daraus lässt sich schließen, dass jede Einheit der Masse eingeführt werden muss, damit nicht mit 0,5 kg sondern mit 500g gearbeitet werden kann. (vgl. ebd.) (**Stunden 2,3,4,5,6**)
- Größen der Masse vergleichen (direkt, indirekt) mit Bügelwaage (vgl. ebd.) (**Stunden 1,2,3,4,5,6**)
- Massenangaben schätzen (anhand von Repräsentanten) (vgl. ebd.) (**Stunden 5,6**)
- Einheiten anhand von Skalen erklären und ordnen (vgl. ebd.) (**Stunde 5**)
- mit Massen rechnen (besonders in Sachkontexten) (vgl. SBJF & MBJS 2015, S. 41) (**Stunde 5,6**)

3.3 Formulierung der Ziele

Grobziel:

Die SuS entwickeln ein Verständnis für die Einheit Kilogramm, indem sie anhand unterschiedlichen Repräsentations- und Darstellungsformen, mit Objekten unterschiedlicher Masse experimentieren.

Feinziele:

- Sachkompetenz:

Die SuS entwickeln zu einem Kilogramm eine Stützpunktvorstellung, indem sie unterschiedliche Massen wiegen und auf ihrem Laufzettel aufschreiben welche Gegenstände ein Kilogramm am besten repräsentieren.

Die SuS vergleichen die jeweiligen Massen zweier Objekte und verbalisieren die Relation mit Hilfe der Formulierungen “ist schwerer als”, “ist leichter als” und “ist genauso schwer wie”.

- Soziale Kompetenz:

Die SuS kommunizieren mit anderen SuS und der Lehrkraft, indem sie am Anfang und am Ende der Stunde über den Ablauf, die Lernumgebungs- und Aufgabenwahl und neu gewonnene Erkenntnisse reflektieren.

- Personale Kompetenz:

Die SuS lernen sich selbst besser einzuschätzen, indem sie eigenständig entscheiden in welcher Lernumgebung sie die Aufgaben bearbeiten wollen und welche Aufgaben zu ihrem Lernstand passen.

3.4 Didaktisch-methodische Begründung

Ziel der Stunde ist es, dass die Kinder eine Stützpunktvorstellung für ein Kilogramm entwickeln und diese in Relation mit anderen Massenangaben anderer Gegenstände setzen können. Aus diesem Grund liegt der didaktische Schwerpunkt auf der Anschaulichkeit. Die SuS sollen enaktiv, ikonisch und symbolisch begreifen, was ein Kilogramm bedeutet. Durch die unterschiedlichen Darstellungs- und Repräsentationsformen können die Kinder die Eigenschaften der Einheit Kilogramm über mehrere Sinnesebenen besser verinnerlichen.

Die Organisationsformen der Stunde folgen dem Churermodell (vgl. Reto Thöny, 2017, S. 10). Das Modell individualisiert die Lernförderung und schafft somit gute Bedingungen, um inkludierten und differenzierten Unterricht durchführen zu können. Die Begrüßung der Kinder findet demzufolge im Sitzkreis statt, da dieser der Lehrkraft die Möglichkeit verschafft einen Input für die Stunde zu geben und gleichzeitig die Interaktion der SuS anregt. Weiterhin nimmt die Form des Sitzkreises auf Hockern weniger Platz ein und die Tische müssen für die anschließende Arbeitsphase nicht nachträglich verschoben werden, was sich zeitsparend auswirkt. Gemeinsam wird wiederholt, was aus

der Einführungsstunde zum Thema Masse in Erinnerung geblieben ist, um die Grundlage für die aktuelle Stunde zu festigen. Die Grundlagen sind Kenntnisse über die selbstständige Bedienung der Bügelwaage und das Begriffsverständnis der „Masse“, da diese für die Aufgabenbearbeitung in der Erarbeitungsphase benötigt werden. Um die SuS auf das Geplante vorzubereiten, wird der Ablauf der Stunde durch die Lehrkraft erläutert. Im Anschluss beginnt die Lehrkraft mit der Themeneinführung, um fehlendes Wissen für die eigenständige Bearbeitung der Aufgaben zu kompensieren. Die Kinder werden durch das Mitbringen von Lieblingsgegenständen von zu Hause, die sie für die Erarbeitungsphase benötigen, motiviert. Am Ende des Unterrichtseinstieges wird die Erarbeitungsphase mit unterschiedlichen Aufgabenstellungen, mit Hilfe eines Laufzettels (siehe Anhang) und eines Größenheftes (siehe Anhang), durch die Lehrkraft erläutert, um den SuS eine reibungslose Arbeitsphase zu ermöglichen. Die SuS dürfen daraufhin Fragen zum Thema und zum Ablauf stellen, um diese in der freien Arbeitsphase vorweg zu nehmen und den Arbeitsfluss nicht wegen Unverständlichkeiten unterbrechen zu müssen.

Erarbeitungsphase: (nur in Stichpunkten und grob gehalten)

Aufgaben auf Laufzettel (siehe Anhang) dreifach differenziert, da die SuS unterschiedliche Leistungsniveaus aufweisen.

Arbeitsaufträge (siehe Anhang: Laufzettel) sollen die Einheit Kilogramm veranschaulichen (enaktiv: Experimente, ikonisch: bildliche Darstellung durch die Gegenstände, symbolisch: Arbeitsblatt, Laufzettel und Größenheft).

Mitgebrachte Gegenstände werden in den Aufgaben gewogen. → Motivation

→ Die Aufgaben sollen in Reihenfolge bearbeitet werden, da sie aufeinander aufbauen. Die Kinder dürfen die Differenzierung frei wählen und die Aufgaben an einem frei gewählten Platz bearbeiten. Dies dient der Differenzierung, der Selbststeuerung und demzufolge der intrinsischen Motivation. Die Differenzierung erfolgt auf dem Weg des Anforderungsbereiches und nicht auf der „Mehrarbeit“. Somit kein Motivationsverlust bei SuS, welche auf höherer Differenzierungsstufe arbeiten.

Ergebnisse der Aufgaben auf Laufzettel (siehe Anhang), auf einem Arbeitsblatt (siehe Anhang) und im zusammenfassenden Größenheft (siehe Anhang) festgehalten. → Anschaulichkeit, Ergebnissicherung und strukturierte Zusammenfassung als Überblick für die SuS.

Die Schwierigkeitsstufe der Aufgaben wurde mit einem Symbol auf den Laufzetteln und den Arbeitsblättern markiert. Die leichte Stufe hat ein Quadrat, die mittlere Stufe ein Dreieck und die schwere Stufe einen Kreis. Aufgabe 1 wurde gewählt, damit die SuS eine Stützpunktvorstellung eines Kilogramms entwickeln und andere Gegenstände um diese Vorstellung herum einordnen können. Aufgabe 2 wurde gewählt, damit die SuS lernen, mit welchen Worten sie Massen beschreiben und vergleichen können. Aufgabe 3 wurde gewählt, damit die SuS lernen Gegenstände anzuordnen und

ihre Stützpunktvorstellung darin einzuordnen. Aufgabe 1 fördert auf enaktiver und symbolischer Ebene, da die SuS wiegen und ihre Ergebnisse dokumentieren. Aufgabe 2 fördert auf symbolischer und ikonischer Ebene, das die SuS Bilder, Beschreibungen zuordnen und diese für Vergleiche von Massen nutzen. Aufgabe 3 fördert auf enaktiver und symbolischer Ebene, das die SuS Gegenstände auf dem Boden oder Tisch anordnen und ihre Erkenntnisse schriftlich festhalten. (siehe Anhang: Laufzettel und Arbeitsblatt)

Das Größenheft soll als Zusammenfassung für die Größen Länge, Zeit, Masse und Geld dienen, und die Zusammenhänge für die SuS besser darzustellen und auf einen Blick erkenntlich zu machen. Das Größenheft soll jeweils am Anfang der Erarbeitung einer Größe und nach jedem Ende einer Stunde ausgefüllt und ergänzt werden. So erfolgt inhaltliche Reflexion am Ende jeder Stunde und eine Lernstandserhebung am Anfang jeder zu behandelnden Größe. Die Größen Fläche, Winkel und Volumen wurden in diesem Heft ausgespart, da diese für die 3. Klasse noch nicht von Bedeutung sind. Sie können jedoch in einem weiteren Heft an das vorhandene Heft angehängt werden, sodass ein komplettes Heft zu allen Größen entstehen kann. (Siehe Anhang)

Lehrkraft steht den SuS nur als Lernbegleitung zur Seite. → fördert selbstständiges Arbeiten

SuS dürfen selbst entscheiden, wo und mit wem sie arbeiten. Arbeitsweise wird in der Ergebnissicherungsphase reflektiert. → fördert Selbsteinschätzung der SuS

Didaktische Reserve:

Legebild mit Ordnung von mitgebrachten Gegenständen der Kinder. → Anschaulichkeit, Motivation

Ergebnissicherungsphase:

Gemeinsame Auswertung und Besprechung der Aufgaben des Laufzettels und des Größenheftes (siehe Anhang). Zusammenfassung des Gelernten. → dient der inhaltlichen Zusammenfassung und der Ergebnissicherung.

Reflexion der Arbeitsphase, der Platzwahl, der Zusammenarbeit mit anderen SuS. → SuS sollen lernen sich selbst besser einschätzen zu können und merken, unter welchen Bedingungen sie am konzentriertesten arbeiten können.

Reflexionsfragen:

Wie konzentriert konntest du deine Aufgaben bearbeiten?

Warum konntest du konzentriert arbeiten oder warum nicht?

Waren die gewählten Aufgaben zu schwer, zu leicht oder genau richtig?

Welchen Arbeitsplatz, welchen Partner und welche Aufgaben würdest du beim nächsten Mal wählen, um dich besser konzentrieren zu können.

4 Verlaufsplanung

Unterrichtsphase / Zeit	Inhalte	methodische Maßnahmen und Organisation	Bemerkungen/Materialien
<p>Einstieg 08:00 – 08:10</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Begrüßung • Wiederholung der Inhalte der letzten Unterrichtsstunde; • Erläuterung Ablauf der Stunde; • Themeneinstieg mit Fragen der Lehrkraft; • Erläuterung des Ablaufs der Erarbeitungsphase anhand des Laufzettels und des Größenhefts (siehe Anhang) 	<ul style="list-style-type: none"> • Einleitung in das Stundenthema und Erläuterung der Methodik des Laufzettels und des Größenhefts (siehe Anhang); • Plenum: Sitzkreis 	<p>Materialien:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Laufzettel, • Größenhefte, • Arbeitsblätter
<p>Erarbeitung 08:10 – 08:35</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Erarbeitung der Aufgaben des Laufzettels; • Unterstützung durch die Lehrkraft, wenn Hilfe benötigt wird 	<ul style="list-style-type: none"> • Einzelarbeit: Eigenständige Bearbeitung der Aufgaben des Laufzettels; • Jedes Kind sucht sich einen Platz, an dem es seiner oder ihrer Meinung still und 	<p>Materialien:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Laufzettel, • Größenhefte, • Tippkarte, • Arbeitsblätter, • Waagen, • Wägestücke,

		konzentriert arbeiten kann	<ul style="list-style-type: none"> • mitgebrachte Materialien der SuS, • Packung Mehl und Zucker, • Flasche Wasser (1L)
Didaktische Reserve	<ul style="list-style-type: none"> • Anordnung aller mitgebrachten Gegenstände der Kinder in einer Linie 	<ul style="list-style-type: none"> • Plenum: stehend • Legebild 	Materialien: <ul style="list-style-type: none"> • Mitgebrachte Materialien der SuS
Ergebnissicherung 08:35 – 08:45	<ul style="list-style-type: none"> • Reflexionsgespräch anhand von Reflexionsfragen über Inhalt und Ablauf der Stunde und der eigenständigen Platzwahl; • Ergebnissicherung des Gelernten, Auswertung der Aufgaben und Zusammenfassung im Größenheft 	<ul style="list-style-type: none"> • Reflexionsgespräch zwischen SuS und SuS und Lehrkraft; • Plenum: Sitzkreis 	

7 Literaturverzeichnis

iMINT Grundschule Mathematik, (2018). *Stützpunktvorstellungen (LU 1)*. Berlin: iMINT Grundschule Mathematik.

Stützpunktvorstellungen (berlin-brandenburg.de)

Zugegriffen am: 13.01.2021

Reuter, D., (2011) *Kindliche Konzepte zur Größe Gewicht und ihre Entwicklung. Theoretische Modellierung und zwei Einzelfallstudien mit Drittklässlern*. Berlin: Humboldt Universität zu Berlin.

reuter (1).pdf

Zugegriffen am: 13.01.2021

Senatsverwaltung für Bildung, Jugend und Familie Berlin & Ministerium für Bildung, Jugend und Sport Land Brandenburg (2015). *Rahmenlehrplan: Teil C Mathematik Jahrgangsstufen 1 – 10*. (Hrsg.) Bildungsserver Berlin-Brandenburg. Rahmenlehrplan Online Berlin-Brandenburg.

Teil C - Mathematik (berlin-brandenburg.de)

Zugriff: 20.01.2021

Thöny, R. (2017). *Churermodell – mit Struktur und Haltung zur Öffnung des Unterrichts*.

SCHULEkonkret 6/2017.

schulekonkret.pdf (churermodell.ch)

Zugriff: 13.02.2021