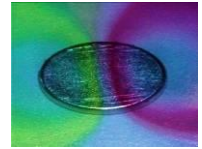




IMST – Innovationen Machen Schulen Top

Themenprogramm: Kompetenzen im mathematischen
und naturwissenschaftlichen Unterricht



DIE VERMESSUNG UNSERER WELT 2

ID 2060

Helga Rainer, MA

PVS der De-la-Salle-Schulen 1210 Wien, Anton Böck- Gasse 20

Wien, Juli 2018

INHALTSVERZEICHNIS

| | |
|--|-----------|
| INHALTSVERZEICHNIS | 2 |
| ABSTRACT | 3 |
| 1 AUSGANGSSITUATION | 4 |
| 2 ZIELE | 5 |
| 2.1 Ziele auf SchülerInnen-Ebene | 5 |
| 2.2 Ziele auf LehrerInnen-Ebene | 5 |
| 2.3 Ziele in Hinblick auf Diversität und Gender..... | 8 |
| 3 PLANUNG | 10 |
| 3.1 Projektablauf und Maßnahmen..... | 10 |
| 3.2 Geplante kompetenzorientierte Aufgaben | 11 |
| 4 DURCHFÜHRUNG | 14 |
| 4.1 Beschreibung der Umsetzung..... | 14 |
| 4.2 Verbreitung und Vernetzung | 15 |
| 5 PROJEKTPRODUKTE UND ERKENNTNISSE | 16 |
| 5.1 Evaluationskonzept | 16 |
| 5.2 Durchführung und Ergebnisse | 16 |
| 5.3 Interpretation..... | 18 |
| 6 RESÜMEE UND AUSBLICK | 19 |
| 7 LITERATUR | 20 |
| ERKLÄRUNG | 21 |
| 8 ANHANG | 22 |

ABSTRACT

Dieses Projekt hat die Vertiefung des Mathematikunterrichts in den Kompetenzbereich Arbeiten mit Maßen und Maßbeziehungen zum Ziel. Kinder der zweiten, dritten und vierten Schulstufen lösen in Mathe-Werkstätten Aufgaben, deren Ausgangspunkt Messen in einer realen Situation ist. So werden die Bereiche Gewicht (Masse), Längen und Flächen, Geld, Zeit und Volumen anschaulich, handlungs- und kompetenzorientiert bearbeitet. Umwandeln und Schätzen leiten die Kinder an, sich in ihrer Umwelt besser zu orientieren. Durch das selbständige Lösen der Aufgaben in Partnerarbeit oder Kleingruppe wird die Fähigkeit zu Kommunikation über mathematische Inhalte geschult. Angedacht sind auch Aufgaben mit offener Fragestellung, um die Kompetenz des Modellierens zu fördern.

Kollegiale Hospitation dient der Evaluation der Aufgabenqualität und bietet vielfältige Anregungen für die Verbesserung der Werkstatt. Bereits im Vorgängerprojekt zeigte eine breit angelegte Lernerfolgsüberprüfung den Lernstand der Kinder. Die Wiederholung der Lernerfolgsüberprüfung im Rahmen der „Vermessung unserer Welt 2“ zeigte deutliche Leistungssteigerungen.

Durch einen kindgemäß aufbereiteten, anschaulichen und interessanten Unterricht entwickeln die Kinder Freude am forschenden Lernen im Mathematikunterricht. Eine nachhaltig positive Einstellung zu Mathematik und Naturwissenschaften wird damit grundgelegt.

Impressum

| | |
|-------------------------|---|
| <i>Schulstufe:</i> | 1., 2., 3., und 4. Schulstufe |
| <i>Fächer:</i> | Mathematik |
| <i>Kontaktperson:</i> | Helga Rainer |
| <i>Kontaktadresse:</i> | he.rainer@delasalle.at |
| <i>MitarbeiterInnen</i> | Sandra Obermayer, Andrea Klemenschits, Gudrun Willmann, Elisabeth Pichler, Susanne Schwarzböck, Yvonne Schneps, Andrea Rieder, Ingrid Bauer, Doris Kowatschitsch, Susanne Paschinger, Irmgard Kovaricek, Florian Konicek, Birgit Reiter, Jasmin Gruber, Hannelore Oliva |

1 AUSGANGSSITUATION

Das im Folgenden beschriebene Projekt findet bereits das zweite Mal in der Volksschule der DLS - Schulen in Wien 21, Anton Böck-Gasse 20, statt. Die Schule hat 17 Klassen, je vier bis fünf Parallelklassen pro Jahrgang. Als Privatschule in einem traditionellen Arbeiterbezirk ist sie eine typische Mittelstandsschule. Der Anteil an Kindern mit anderer Erstsprache als Deutsch liegt bei etwa 25 Prozent. Die Schule wird seit ihrem Bestehen als Ganztagschule geführt. Diese Organisationsstruktur eröffnet zahlreiche Möglichkeiten für vielfältigen Unterricht.

Erfahrene Lehrpersonen kennen die besonderen Stolpersteine im Curriculum, also die Inhalte, die vielen Kindern immer wieder Schwierigkeiten bereiten. Einer davon ist sicherlich die Arbeit mit Maßen und Maßbeziehungen im Mathematikunterricht aller Schulstufen. Besonders beim Erarbeiten von Maßeinheiten erscheinen hier vielfältige Angebote zu Anschaulichkeit und Selbsttätigkeit ganz besonders wichtig zu sein, um Kompetenzen beim Operieren mit Größen zu entwickeln. Auch die Analyse von zahlreichen Mathematikbüchern ergab, dass dieser Bereich oft vernachlässigt wird oder mit nicht optimal passendem Anschauungsmaterial abgehandelt wird. Das Übungsangebot fokussiert auf Rechnen und Umwandeln, die wesentlichen Lernschritte für den Aufbau von repräsentativen Vorstellungen zu Maßen und Maßbeziehungen wird nur kurz gestreift.

An diesem Punkt setzte bereits im Vorjahr das Projekt „Die Vermessung unserer Welt“ an. Die Evaluation brachte interessante Ergebnisse, die nahelegten, in diese Richtung weiter zu arbeiten und es auch auf die ersten Klassen auszuweiten.

In der Konferenz im April 2017 wurde die Teilnahme aller KlassenlehrerInnen am Projekt zugesagt und in der Stundenverteilung eine Stunde aus der Interessens- und Begabungsförderung dafür gewidmet.

| Schulstufe | Klassen | Mädchen | Buben | Gesamt |
|------------|---------|---------|-------|--------|
| 2 | 2.a | 10 | 12 | 22 |
| 2 | 2.b | 12 | 11 | 23 |
| 2 | 2.c | 9 | 11 | 20 |
| 2 | 2.d | 10 | 12 | 22 |
| 2 | 2.e | 11 | 13 | 24 |
| 3 | 3.a | 12 | 11 | 23 |
| 3 | 3.b | 13 | 11 | 24 |
| 3 | 3.c | 15 | 9 | 24 |
| 3 | 3.d | 14 | 10 | 24 |
| 4 | 4.a | 12 | 12 | 24 |
| 4 | 4.b | 11 | 13 | 24 |
| 4 | 4.c | 13 | 11 | 24 |
| 4 | 4.d | 12 | 13 | 25 |

2 ZIELE

Nach dem Prinzip des Werkstattunterrichtes werden für die erste, zweite, dritte und vierte Schulstufe Mathematikwerkstätten eingerichtet, in denen der Kompetenzbereich „Arbeiten mit Größen“ Thema ist. Jede Aufgabe hat als Ausgangspunkt Messen in einer möglichst realen Situation.

Das Lesen der Anleitungen und das selbständige Umsetzen verknüpft den Mathematikunterricht mit dem SQA-Schulschwerpunkt „Vertiefter Leseunterricht“. Anleitungen und Material sind so vorbereitet, dass von den Kindern selbständig gearbeitet werden kann. Lernbegleitung ist jedoch ausdrücklich vorgesehen.

Die Aufgaben sollen interessant, aus der Lebenswelt der Kinder und kompetenzorientiert sein. Wo immer möglich sollen in den Aufgaben Querverbindungen zu anderen Bereichen der Mathematik hergestellt werden.

Im Rahmen dieses Projektes entstehen Mathe- Werkstätten für die erste, zweite, dritte und vierte Schulstufe. Diese vertiefen die entsprechenden Bereiche des Lehrplans und erweitern sie im Sinn der Begabungsförderung. Die Vorstellung der Kinder von Maßeinheiten und Maßbeziehungen wird mit Hilfe von kompetenzorientierten Aufgaben grundgelegt und in weiterer Folge nachhaltig gefestigt.

Viel Material für "echte Aufgaben" steht zur Verfügung. Dadurch wird das Arbeiten mit Mathe-Werkstätten auch für die Lehrerinnen effizient, denn die Vorbereitungsarbeit für diesen aufwändigen Unterricht wird für die erste Projektstunde geleistet.

2.1 Ziele auf SchülerInnen-Ebene

Durch einen kindgemäß aufbereiteten, anschaulichen und interessanten Unterricht entwickeln die Kinder Freude am forschenden Lernen im Mathematikunterricht. Eine nachhaltig positive Einstellung zu Naturwissenschaften wird damit grundgelegt.

Die Kinder lernen nicht nur die verschiedenen Maße kennen, sondern erfahren und „begreifen“ sie tatsächlich. Sie werden kompetent im Messen von Längen und Flächen, Masse (Gewicht), Volumen und Zeit und im Umgang mit Geld. Die Maßbeziehungen sollen die Kinder nicht nur lernen, sie erschließen sie sich in geeigneten Aufgaben. Dabei werden auch das Umwandeln und das Schätzen thematisiert. Die Kinder lernen so, sich in ihrer Umwelt besser zu orientieren.

Durch das selbständige Lösen der Aufgaben in Partnerarbeit oder Kleingruppe wird die Fähigkeit zu Kommunikation über mathematische Inhalte geschult. Angedacht sind auch Aufgaben mit offener Fragestellung, um die Kompetenz des Modellierens zu fördern. Gestufte Hilfen und Möglichkeiten der Selbstkontrolle helfen schließlich, Problemlösestrategien zu entwickeln und Fehler sinnvoll zu korrigieren.

Auf Schulebene soll durch dieses Projekt die Intensivierung des Mathematikunterrichts als eines Teils des naturwissenschaftlichen Unterrichts im Rahmen von SQA erreicht werden. Das Thema wurde gewählt, weil gerade das Messen und das Verstehen und Behalten der Maßbeziehungen vielen Kindern sehr schwerfällt. Andererseits bietet gerade dieses Thema besonders viele Möglichkeiten für lebendigen, anschaulichen und lebensnahen Unterricht.

2.2 Ziele auf LehrerInnen-Ebene

Die Arbeit im Vorjahr hat gezeigt, in wie hohem Maß die Kinder für Mathematik interessiert werden konnten. Diese Motivation soll in diesem Schuljahr aufgegriffen und genutzt werden.

Das Entwickeln passender Aufgaben stellte sich als interessante fachliche Herausforderung dar. Um die Aufgabenqualität zu steigern, werden die Kolleginnen und Kollegen um gezielte Beobachtungen

im Rahmen von Kollegialer Hospitation gebeten. Die Arbeit mit dieser Form des professionellen Feedbacks erschließt dem Kollegium neue Aspekte von professionellem Handeln.

Die Ergebnisse der Evaluation des Vorgängerprojekts werden für die Verbesserung der Projektarbeit genutzt.

2.2.1 Überfachliche Kompetenzen

Wie in allen Werkstätten werden auch hier die sozialen Kompetenzen der Schülerinnen und Schüler gefördert, indem sie in verschiedenen Sozialformen zusammenarbeiten. Auch AK3.1 (mathematische Sachverhalte verbalisieren und begründen) beinhaltet eine hohe soziale Komponente. Darüber hinaus lernen die Kinder das eigene Lernen durch die Auswahl der Beispiele zu planen, mit unterschiedlichen Lösungswegen umzugehen und geeignetes Material sinnvoll einzusetzen.

2.2.2 Fachliche Kompetenzen

Die Grundlage für das Projekt bilden der Österreichische Lehrplan und die Bildungsziele, wie sie im Kompetenzmodell für den Mathematikunterricht formuliert sind.

Der Lehrplan sieht vor: „Sachverhalte der Umwelt sind mit Hilfe von Zahlen, Größen und Operationen zu durchdringen, räumliche Vorstellungen sind aufzubauen.“ „Neben dem Erwerb der grundlegenden mathematischen Techniken sind praktische mathematische Fertigkeiten wie Umgehen mit Zeichengeräten und Messgeräten anzustreben.“ (<http://www.bmb.gv.at>, S. 147).

„Der Unterrichtsgegenstand Mathematik gliedert sich in folgende Teilbereiche:

- Aufbau der natürlichen Zahlen
- Rechenoperationen
- Größen
- Geometrie“ (<http://www.bmb.gv.at>, S. 147)

Auf der Grundstufe II wird diese Gliederung durch das Kapitel „Bruchzahlen“ (im Anschluss an die Rechenoperationen) erweitert (Vgl.: <http://www.bmb.gv.at>)

Am Ende der Grundstufe 1 verfügen die Schülerinnen und Schüler im Bereich „Größen“ über geeignete sprachliche Mittel zur Beschreibung von Vergleichen und Formulieren von Relationen. Sie setzen willkürlich gewählte Maße zum Messen von Repräsentanten ein. Genormte Maße wurden eingeführt. Für den Größenbereich Längen sind das Meter (m), Dezimeter (dm), und Zentimeter (cm). Im Größenbereich Masse kennen die Kinder Kilogramm (kg) und Dekagramm (dag) und im Größenbereich Raum Liter (l). Der Größenbereich Zeit umfasst Sekunde (s), Minute (min), Stunde (h), Tag, Woche, Monat und Jahr, der Größenbereich Geld Euro (€) und Cent (c). Zur Vertiefung des Verständnisses für Größen sind sie in Sachsituationen und bei Sachaufgaben anzuwenden.

Auf der dritten Schulstufe entwickeln die Schülerinnen und Schüler Vorstellungen zu Größen und vertiefen ihr Verständnis für die bereits eingeführten Größen. Sie können am Ende der dritten Schulstufe, über die Schwerpunkte der GS1 hinausgehend, das Schätzen, Messen und Vergleichen unter sachgerechter Verwendung der Maßeinheiten, beherrschen einfache Maßumwandlungen und können mit diesen Größen operieren. Auf anschaulichem Weg und mittels Schaffen von Modellvorstellungen werden die Maßeinheiten und Maßbeziehungen 1: 1000, nämlich Kilometer (km), Gramm (g) und Tonne (t) neu eingeführt. (Vgl.: [bmb.gv.at](http://www.bmb.gv.at), S. 158 f).

Die Bildungsstandards (Vgl.: [bifi.at](http://www.bifi.at), o. S.) sehen für das Ende der vierten Schulstufe vor, dass die Schülerinnen und Schüler im Bereich „Arbeiten mit Größen“ über folgende Kompetenzen verfügen.

Die folgenden Kompetenzen werden in diesem Projekt besonders bearbeitet:

| Inhaltliche Kompetenzen | Kompetenzen = Deskriptoren |
|--|---|
| IK 3.1 Größenvorstellungen besitzen und Einheiten kennen | <ol style="list-style-type: none"> 1. Die Schülerinnen und Schüler kennen genormte Maßeinheiten und können diese den Größenbereichen zuordnen. 2. Die Schülerinnen und Schüler können geeignete Repräsentanten zu Maßeinheiten angeben. 3. Die Schülerinnen und Schüler können Größen in unterschiedlichen Schreibweisen darstellen. |
| IK 3.2 Größen messen und schätzen | <ol style="list-style-type: none"> 1. Die Schülerinnen und Schüler beherrschen den Grundvorgang des Messens. 2. Die Schülerinnen und Schüler können mit geeigneten Maßeinheiten messen. 3. Die Schülerinnen und Schüler können Größen schätzen und ihre Vorgangsweise begründen. |
| IK 3.3 mit Größen operieren | <ol style="list-style-type: none"> 1. Die Schülerinnen und Schüler können Größen miteinander vergleichen. 2. Die Schülerinnen und Schüler können mit Größen rechnen. |
| IK 4.4 Umfang und Flächeninhalt ermitteln | <ol style="list-style-type: none"> 1. Die Schülerinnen und Schüler können den Umfang einer Figur mittels Einheitslängen messen. 2. Die Schülerinnen und Schüler können den Umfang von Rechteck und Quadrat berechnen. 3. Die Schülerinnen und Schüler können den Flächeninhalt einer geometrischen Figur mittels Einheitsflächen messen. 4. Die Schülerinnen und Schüler können den Flächeninhalt von Rechteck und Quadrat berechnen. |

Im beschriebenen Projekt werden die Aufgaben zu Maßen und Maßbeziehungen ergänzt durch Aufgaben zur Erarbeitung der Bruchzahlen. Vor allem das Hantieren mit Hohlmaßen ermöglicht Einsichten in das Wesen der Bruchzahlen und das Entwickeln des Bruchzahlbegriffs. In einfachen Sachsituationen wird mit Bruchzahlen operiert und der Bruch als Teil einer Menge verstanden. (Vgl.: bmb.gv.at, o. S.)

Einige Aufgaben zielten darauf ab, die Entwicklung der Kompetenz „Modellieren“ zu unterstützen:

| Allgemeine Kompetenzen | Kompetenzen = Deskriptoren |
|---|---|
| AK 1.1 Eine Sachsituation in ein mathematisches Modell (Terme und Gleichungen) übertragen, dieses lösen und auf die Ausgangssituation beziehen | <ol style="list-style-type: none"> 1. Die Schülerinnen und Schüler können aus Sachsituationen relevante Informationen entnehmen. 2. Die Schülerinnen und Schüler können passende Lösungswege finden. 3. Die Schülerinnen und Schüler können die Ergebnisse interpretieren und sie überprüfen |

In allen Projektphasen entwickelten sich lebhaftige Gespräche unter den Kindern oder zwischen Kindern und Lehrpersonen über die mathematischen Inhalte. Diese dienten dem Entwickeln der Kompetenz „Kommunizieren“ (Vgl.: bmb.gv.at, o. S.):

| | |
|---|--|
| <p>AK3.1 Mathematische Sachverhalte verbalisieren und begründen</p> | <ol style="list-style-type: none"> 1. Die Schülerinnen und Schüler können mathematische Begriffe und Zeichen sachgerecht in Wort und Schrift benützen. 2. Die Schülerinnen und Schüler können ihre Vorgangsweisen beschreiben und protokollieren. 3. Die Schülerinnen und Schüler können Lösungswege vergleichen und ihre Aussagen und Handlungsweisen begründen. |
| <p>AK3.2 Mathematische Sachverhalte in unterschiedlichen Repräsentationsformen darstellen</p> | <ol style="list-style-type: none"> 1. Die Schülerinnen und Schüler können ihre Vorgangsweisen in geeigneten Repräsentationsformen festhalten. 2. Die Schülerinnen und Schüler können Zeichnungen und Diagramme erstellen. |

2.3 Ziele in Hinblick auf Diversität und Gender

Buben wie Mädchen gleichermaßen für naturwissenschaftliche Themen zu interessieren ist Ziel aller Werkstatt-Projekte. Vorurteile, die sich aus tradierten Geschlechterrollenmustern ergeben, sollten angesprochen und durch geeignete methodische Maßnahmen die Gruppenbildung, gesteuert werden. So konnten die Kinder nicht immer frei wählen, mit wem sie zusammenarbeiteten. Einmal waren Bubengruppen oder Mädchengruppen möglich, was die Kinder immer bevorzugen würden, das nächste Mal wurden die Gruppen gemischt. Anfangs war es notwendig die Mädchen zu ermutigen oder die Buben zu bremsen. Im Lauf des Projektes behielten die Buben ihre Begeisterung, aber die Mädchen gingen mehr und mehr aus sich heraus und zumindest für die Werkstattstunde waren Rollenmuster kein Thema.

In den Gesprächsrunden am Anfang und am Ende der Werkstatteinheiten war es jedoch bis zum Schluss notwendig, die Mädchen zu Beiträgen zu ermutigen und auf eine gleichmäßige Verteilung der Wortmeldungen von Buben und Mädchen zu achten.

Interessante Anstöße brachten auch die Erkenntnisse aus der Analyse der Evaluation des Vorgängerprojekts: In den Klassen, in denen sich die Lehrkräfte um kompetenzorientierten Unterricht bemühen schnitten Mädchen und Buben bei der abschließenden Lernerfolgsüberprüfung etwa gleich gut ab. In den anderen Klassen waren die Buben deutlich besser. Diesen Zusammenhang zu kommunizieren und diese für manche KollegIn neue Form kompetenzorientierten Unterrichts noch stärker zu bewerben, war ebenfalls Ziel des Projekts.

Bei der Formulierung der Aufgabentexte werden viele unterschiedliche Themen aus der Welt der Kinder aufgegriffen, um möglichst ohne Geschlechterstereotypen auszukommen.

Die Mathe-Werkstätten bieten gute Möglichkeiten für ein differenziertes Übungsangebot. Die Aufgaben sind unterschiedlich in Komplexität, Niveau und Länge, sodass für jedes Kind hoffentlich Passendes dabei ist. Unterschiedlich schwierige Aufgaben ermöglichen allen Kindern Lernerfolge. Der Beratung durch die Klassenlehrerin bei der Auswahl der Aufgaben kommt große Bedeutung zu. Besondere Aufmerksamkeit ist auf sprachsensiblen Unterricht zu legen, um das Verständnis der Aufgabenstellung vor allem bei Kindern mit anderer Ausgangssprache als Deutsch, sicher zu stellen.

Durch die Zusammenstellung der Arbeitspartnerschaften soll möglichst viel Nutzen durch gegenseitige Anregungen gewonnen werden. Dabei wird Fördern der Schwächeren durch stärkere Schülerin-

nen oder Schüler als genauso wertvoll betrachtet wie Teams von leistungsstarken Kindern oder Fördergruppen, die mehr Lernbegleitung in Anspruch nehmen. Das offene Arbeiten im Werkstattunterricht sollte individuelles Lernen jedes Kindes unterstützen.

3 PLANUNG

3.1 Projektablauf und Maßnahmen

Für die zweite, dritte und vierte Schulstufe sollten drei Mathe-Werkstätten entwickelt werden. Diese bauten inhaltlich auf einander auf und deckten den Jahresstoff im Bereich „Größen“ ab. Jede dieser Werkstätten bestand aus je einer Station zu den Themen Längen, Gewicht, Raum und entweder Zeit oder Geld. Für jede Station sollten vier gute Aufgaben bereitgestellt werden, die es den Kindern ermöglichten, die Inhalte mit Hilfe von entsprechendem Material selbständig zu lösen. Zu jeder Aufgabe musste auch ein Auftrag auf einem Arbeitsblatt erfüllt werden. Die Aufgaben waren vom Zeitaufwand her so gestellt, dass in einer Unterrichtseinheit eine Station bearbeitet werden konnte. Eine Mathe-Werkstatt entsprach also ungefähr einer Arbeitswoche.

Die Beobachtungen vieler Jahre haben die große Bedeutung der Anschauung und des selbsttätigen Arbeitens gerade in der Mathematik gezeigt. Hier wird es bei der Betreuung der verschiedenen Klassen große Unterschiede geben. Es wird **die** Herausforderung in diesem Projekt sein, möglichst viele Kinder zum Lösen von offeneren, selbstbestimmten, kompetenzorientierten Aufgaben zu ermutigen. Auch bei den Lehrkräften wird viel Überzeugungsarbeit zu leisten sein.

Für das Projekt stand eine Wochenstunde aus der Interessen- und Begabungsförderung zur Verfügung. Bei der Anzahl der zu betreuenden Klassen bedeutete das, dass die erste Einheit von mir gemeinsam mit der Klassenlehrerin durchgeführt wurde. In unserer Schule steht ein eigener Raum als Lernwerkstatt zur Verfügung. Hier können die Materialien über einen längeren Zeitraum stehen bleiben. Es ist gedacht, dass die Klassen jede Mathe-Werkstatt dann noch drei Mal, also insgesamt vier Mal besuchen - idealer Weise an aufeinander folgenden Tagen. So kann jedes Kind alle Stationen bearbeiten und für die Klasse ergibt sich eine "Mathe-Projektwoche".

Für die ersten Klassen war eine Mathewerkstatt gegen Ende des Schuljahres geplant. Bei dieser Zeiteinteilung konnten für die anderen Schulstufen drei solcher Mathe-Werkstätten angeboten werden:

| | |
|---------------|-----------------------------|
| November 2017 | 1. Mathe-Werkstatt 4. Sst. |
| November 2017 | 1. Mathe-Werkstatt 3. Sst. |
| Dezember 2017 | 1. Mathe-Werkstatt 2. Sst. |
| Dezember 2017 | 2. Mathe-Werkstatt 4. Sst. |
| Dezember 2017 | 2. Mathe-Werkstatt 3. Sst. |
| Jänner 2018 | 2. Mathe- Werkstatt 2. Sst. |
| Jänner 2018 | 3. Mathe- Werkstatt 4. Sst. |
| Februar 2018 | 3. Mathe- Werkstatt 3. Sst. |
| März 2018 | 3. Mathe- Werkstatt 2. Sst. |
| Mai 2018 | Mathe-Werkstatt 1. Sst. |

Für die Kinder sollte der Abschluss des Projektes in einer Lernerfolgsüberprüfung bestehen. Diese sollte zeigen, wie weit die Inhalte der Mathe-Werkstätten der Entwicklung der geforderten Kompetenzen dienlich waren.

Die gemeinsame Projektarbeit der teilnehmenden Lehrpersonen wurde abgeschlossen durch Feedback im Anschluss an kollegiale Hospitation und Reflexionsgespräche über die Ergebnisse der Lernerfolgsüberprüfung.

3.2 Geplante kompetenzorientierte Aufgaben

3.2.1 Beschreibung einer Lernaufgabe

Die Auswahl bzw. das Erstellen der Aufgaben für dieses Projekt orientiert sich an Franke, Didaktik des Sachrechnens in der Grundschule (2010).

Realistische Größenvorstellungen entwickeln sich nicht von selbst. Vorerfahrungen, Wissen und neue Messerfahrungen der Kinder greifen beim Aufbau von Größenvorstellungen eng ineinander. Die Schülerinnen und Schüler benötigen vielfältige Messerfahrungen, um Grundvorstellungen zu Größenangaben zu erwerben. Im Unterricht müssen die Kinder einen Fundus an Repräsentanten kennen lernen, zu dem sie die Größe (Länge, Gewicht, Preis, Dauer, Fassungsvermögen) angeben und die sie zum Vergleichen und Schätzen heranziehen können (Franke, 2010). Das stellt das erste Ziel der Mathe-Werkstätten dar.

Auch die Beschreibung der Problemlage durch Franke entspricht den Überlegungen, die zu dieser Themenwahl geführt haben: „Die Behandlung der Größen erfolgt zu häufig anhand des Schulbuchs. Damit werden konkrete Messerfahrungen nur selten ermöglicht... Das Umwandeln von und das Rechnen mit Größen erfolgt immer noch zu häufig rein formal“ (Franke, 2010, S. 235).

Werden den Schülerinnen und Schülern ausreichend Handlungserfahrungen im Umgang mit Größen ermöglicht, können diese Probleme durch vielfältige Übungen reduziert werden. Besonders wichtig laut Franke ist dieselbe Regelmäßigkeit und Selbstverständlichkeit, wie sie in anderen Bereichen des Mathematikunterrichts üblich ist.

In der didaktischen Literatur wird meist ein Stufenmodell, bestehend aus den folgenden Phasen, vorgestellt (Franke, 2010):

Erfahrungen in Spiel-, Sach- und Alltagssituationen sammeln und aufgreifen

Direktes Vergleichen von Repräsentanten

Indirektes Vergleichen von Repräsentanten mittels selbst gewählter Maßeinheiten (z.B. Körpermaße)

Und mithilfe standardisierter Maßeinheiten durch Messen mit unterschiedlichen Messgeräten.

Verfeinern und Vergrößern von Maßeinheiten durch Umwandeln

und schließlich Rechnen mit Größen.

Dem sollte aber (in Übereinstimmung mit Franke) entgegengehalten werden, dass die Schülerinnen und Schüler konkrete Messerfahrungen in allen Einheiten und nicht nur in Erarbeitungsphasen benötigen. „Die Entwicklung von Größen- und Messvorstellungen beginnt weder mit der unterrichtlichen Behandlung standardisierter Maßeinheiten noch ist sie nach deren Einführung abgeschlossen“ (Franke, 2010, S. 185). Daher folgt die Mathe-Werkstatt nicht der Chronologie, sondern jede Einheit enthält Aufgaben aus möglichst vielen Bereichen des Stufenmodells.

In den Mathe-Werkstätten sollten möglichst viele „gute Aufgaben“ angeboten werden. Diese zeichnen sich (Steinweg, 2006) durch Klarheit in Zielsetzung und Inhalt aus und ermöglichen den Erwerb von vielfältigen, nicht nur fachlichen, Kompetenzen. Gute Aufgaben erschließen auch schwierige mathematische Sachverhalte durch tiefgehende Auseinandersetzung mit den zu Grunde liegenden Strukturen. Sie ermöglichen Vielfalt und Freiräume in der Bearbeitung. Gute Aufgaben nutzen unterschiedliche Möglichkeiten der Kooperation der Lernenden. Jedoch sollten mathematische Aufgaben Stringenz und Konzentration in der Arbeit ermöglichen und diese Struktur als hilfreich für die Kinder erkennbar machen (Steinweg, 2006, S. 11). Wesentlich beeinflusste die Projektarbeit der Gedanke, dass nicht die Aufgabe an sich „gut“ sein kann, sondern die entscheidende Bedeutung für qualitativen Unterricht dem Umgang mit ihr zukommt. Dieser Gedanke trifft sich wieder mit der Forderung Meyers nach intelligentem Üben (Meyer, 2011).

Jede Werksatt-Station beinhaltet Aufgaben zu Messen als Grundlage, Festigen von repräsentativen Vorstellungen für Größen, Erforschen von Größen, passenden Maßen und Maßbeziehungen, Operieren mit den gewonnenen Daten, Schätzen, Vergleichen, und ev. Modellieren durch Formulieren von Aufgaben zu Sachverhalten. Manche Aufgaben ermöglichen Querverbindungen zu anderen Bereichen der Mathematik wie Zahlenraum, Grundrechenarten oder Bruchzahlen. Als Beispiel dafür dient der Abschnitt „Gewicht“ aus der ersten Werkstatt für die zweite Klasse.

| Aufgabe: | Kompetenzbereich |
|---|--|
| <p>Gewicht: Aufgabe 1</p> <p>Wie viel wiegen die Bauklötze? Versucht, genau 1 kg (ein Kilogramm) zusammen zu stellen! Material: Balkenwaage, 1 kg-Gewicht, Bauklötze</p> |  <p data-bbox="1283 495 1353 524">IK 3.1</p> <p data-bbox="1283 546 1353 575">IK 3.2</p> |
| <p>Gewicht: Aufgabe 2</p> <p>Hast du schon einmal so eine Waage gesehen? Man nennt sie Federwaage. Wie schwer ist der Kübel, wenn er mit allen Bauklötzen gefüllt ist? Hänge den Kübel an die Federwaage und fülle ihn mit Bauklötzen! Material: Federwaage, Kübel, 3 kg Bauklötze</p> |  <p data-bbox="1283 831 1353 860">IK 3.1</p> <p data-bbox="1283 882 1353 911">IK 3.2</p> |
| <p>Gewicht: Aufgabe 3</p> <p>Was ist schwer – was ist leicht? Hebe jede Dose. Welche ist die schwerste? Ordne die Dosen nach dem Gewicht! Überlege: Wie könntest du es mit der Waage überprüfen? Material: Balkenwaage ohne Gewichte, 6 unterschiedliche Kunststoffdosen, unterschiedlich gefüllt.</p> |  <p data-bbox="1283 1312 1353 1341">IK 3.1</p> <p data-bbox="1283 1364 1353 1393">IK 3.2</p> <p data-bbox="1283 1415 1353 1444">IK 3.3</p> <p data-bbox="1283 1467 1353 1496">AK 3.1</p> |
| <p>Gewicht: Aufgabe 4</p> <p>Hier darfst du dich abwiegen! Wie schwer bist du? Wie viel wiegt dein Partnerkind? Findet eine Aufgabe und schreibt sie auf! Material: Personenwaage</p> |  <p data-bbox="1283 1722 1353 1751">IK 3.1</p> <p data-bbox="1283 1774 1353 1803">IK 3.2</p> <p data-bbox="1283 1825 1353 1854">IK 3.3</p> <p data-bbox="1283 1877 1353 1906">AK 3.1</p> |

Arbeitsblatt:

Gewicht: Aufgabe 1

Diese Reihenfolge habe ich gefunden: ____ ____ ____

Gewicht: Aufgabe 2

Ich wiege ____ kg. Mein Partnerkind wiegt ____ kg.

Meine Rechenaufgabe:

Frage:

Lösung:

Gewicht: Aufgabe 3

Wie viele Bauklötze ergeben genau 1 kg?

_____ Stück ergeben genau 1 kg.

Gewicht: Aufgabe 4

Der Kübel mit den Bauklötzen wiegt _____ kg.

4 DURCHFÜHRUNG

4.1 Beschreibung der Umsetzung

Am Anfang stand die Terminvereinbarung mit den teilnehmenden Klassenlehrpersonen für die jeweils erste, gemeinsame Werkstattseinheit. Für die Folgeeinheiten in den einzelnen Klassen gab es zu jeder Werkstatt einen Terminplan für den Zeitraum, in dem die Werkstatt zur Verfügung stand. Hier konnte die Klassenlehrperson die Stunden reservieren.

Im Rahmen dieses Projektes sollte ein handlungsorientierter Unterricht verwirklicht werden, der die Selbsttätigkeit der Lernenden als wesentliches Merkmal hatte. Die theoretische Grundlage bildete der Artikel von Johannes Jung über Werkstattunterricht als ein Konzept offenen Unterrichts.

Wichtiges Merkmal dieser Form von Unterricht war seine Zielgerichtetheit (Jung, 2003). Im Werkstattunterricht sind die Ziele und Inhalte durch die bereitgestellten Materialien weitgehend festgelegt. Er eröffnet die Möglichkeit, sich Wissen und Erkenntnisse selbst anzueignen. Die Aufgabe der Lehrperson besteht in dieser Form des Unterrichts in der Vorstrukturierung der Inhalte, der genauen Reflexion über deren Bildungsgehalt, also deren Zugänglichkeit, Exemplarität, Bedeutung und Übertragbarkeit. In den Arbeitsphasen besteht sie vor allem aus Lernbegleitung. „Ganz selbstverständlich erfolgt im Werkstattunterricht eine Individualisierung des Arbeitens und zugleich eine intensive Sozialerziehung“ (Jung, 2003, S. 9).

Werkstattunterricht erfüllt die von Meyer (2011) geforderten Merkmale guten Unterrichts: Es geschieht eine klare Strukturierung des Unterrichts mit einem hohen Anteil an echter Lernzeit in einem lernförderlichen Klima. Inhaltliche Klarheit erleichtert sinnstiftendes Kommunizieren. Methodenvielfalt unterstützt individuelles Fördern und intelligentes Üben. Die vorbereitete Umgebung hat im Werkstattunterricht essentielle Bedeutung.

In der Lernwerkstatt, einem Raum der für Aktivitäten dieser Art gedacht ist, wurde die Mathe-Werkstatt vorbereitet. Sie enthielt eine Station zu Längenmaßen, eine zu Gewichten, eine zu Hohlmaßen und eine zu Zeitmaßen oder Geld. Diese Stationen bestanden aus vier Aufgaben zum jeweiligen Thema. Eine Station konnte von den meisten Kindern in etwa einer Unterrichtsstunde fertig bearbeitet werden. Langsam arbeitende Kinder mussten nicht alles fertigmachen, schnellere konnten zur nächsten Station gehen.

Die Kinder durften mit Partnern arbeiten. Dem Kommunizieren über die Aufgaben und ihre Lösung wurde ausdrücklich Raum gegeben werden. Es wurden keine „allgemeinen Erklärungen“ abgegeben, Lernbegleitung war aber jederzeit möglich. Eine abschließende Phase des Kommunizierens über die Werkstatt, in der die Kinder von ihren Erfahrungen berichteten, Erstaunliches noch einmal hervorheben und originelle, selbst modellierte Aufgaben vorstellen konnten, schloss die Arbeitsphase ab.

Zwei Projektziele wurden aus unterschiedlichen Gründen nicht umgesetzt. Das Erstellen von zusätzlichem Fördermaterial stellte sich als überflüssig heraus. Im zweiten Projektjahr waren Kinder und Lehrpersonen soweit mit Werkstattarbeit vertraut, dass niemand mehr zusätzliches Fördermaterial verlangte. Nicht verwirklicht werden konnte die Mathewerkstatt für die ersten Klassen wegen Terminproblemen einerseits und Bedenken über die Durchführbarkeit seitens der Kolleginnen. Auch war meine erste Klasse ausnehmend schwierig, sodass ich diese Bedenken ausnahmsweise teilte.

4.2 Verbreitung und Vernetzung

In der LehrerInnenkonferenz wurde laufend über die Projektfortschritte berichtet.

Im Rahmen der Vorbereitung für die kollegiale Hospitation zur Evaluation der zweiten Werkstatt wurden alle Kolleginnen über die Projektfortschritte informiert.

Beim Tag der offenen Tür im Oktober 2017 konnte die Mathe-Werkstatt von interessierten Eltern besucht werden.

Während seines Besuchs aller De-la-Salle Schulen kam Generalsuperior Bruder Robert Schieler im Mai 2018 auch in die Mathe-Werkstatt und zeigte große Anerkennung für den Gedanken, auch in Mathematik so viel wie möglich selbständig zu erforschen. Mit ihm kamen der wirtschaftliche Leiter, die pädagogische Leiterin und der Direktor der NMS. Auch sie konnten sich so über die Arbeit in der Mathe-Werkstatt informieren.

5 PROJEKTPRODUKTE UND ERKENNTNISSE

5.1 Evaluationskonzept

An erster Stelle stand im Projekt das Entwickeln von Freude an Mathematik mit Hilfe von konkretem Handeln. Auch heuer freuten sich die Kinder, wenn die Mathe-Werkstatt angekündigt wurde. In den kurzen Feedbackgesprächen am Ende der von mir betreuten Werkstatteinheit äußerten sich die Kinder durchwegs positiv, woraus ich schließe, dass das Konzept gut angekommen ist. Gestützt wird diese Vermutung durch zahlreiche spontane Rückmeldungen durch Kinder aller Schulstufen. Sehr oft werde ich am Gang angesprochen und sie teilen mir ihre Erkenntnisse mit („Stell dir vor, ich habe auch zu Hause 27 Kilo!“), dass sie sich auf die nächste Mathe-Werkstatt freuen, dass sie nicht gedacht hätten, dass sie dies oder jenes verstehen könnten oder dass sie Mathe spannend finden. Auf eine genauere Erhebung wurde daher verzichtet.

Als zweites sollte genauer hinterfragt werden, in welchem Ausmaß die Kinder nach dem Bearbeiten der drei Mathe-Werkstätten kompetenzorientierte Aufgaben lösen konnten. Dazu wurde in den dritten und vierten Klassen dieselbe Lernerfolgsüberprüfung wie im Vorjahr durchgeführt. Die Kinder erhielten Arbeitsblätter, die an die Aufgaben aus der Mathe-Werkstatt angelehnt waren. Die Arbeitszeit betrug etwa eine halbe Stunde. Im Gegensatz zur Werkstatt musste alleine gearbeitet werden. Die Auswertung sollte zeigen, in welchem Ausmaß die Kinder die Aufgaben lösen konnten. Zu den Ergebnissen hatte ich im Vorgängerprojekt mit den KlassenlehrerInnen Rückmeldegespräche geführt. Diese sollten für das Folgeprojekt Möglichkeiten der Verbesserung des Konzepts aufzeigen. Die Kolleginnen konnten das Feedback für die Reflexion über ihren Unterricht nutzen. Der Vergleich der diesjährigen Lernerfolgsüberprüfung mit den Ergebnissen aus dem Vorjahr sollte zeigen, ob es Veränderungen gab.

Die Auswertung sollte außerdem zeigen, ob es Änderungen bei den Unterschieden zwischen Buben und Mädchen gegenüber dem Vorjahr gab, ob also die Mathe-Werkstatt einen gendergerechteren Zugang gefördert hatte. (Im Vorjahr betrug der Unterschied zwischen Buben und Mädchen in manchen Klassen bis zu 20 Prozentpunkte!)

Da es sich in den Werkstätten um teilweise neue Aufgaben handelte, die in dieser Form noch nicht erprobt worden waren, war es naheliegend, hier mit einem dritten Aspekt der Evaluation anzusetzen. Die Qualität der Aufgaben sollte genauer untersucht, Unzulänglichkeiten bei den Aufgaben oder in der Unterrichtsorganisation sollten sichtbar gemacht werden. Dafür wurde kollegiale Hospitation genutzt.

5.2 Durchführung und Ergebnisse

5.2.1 Kollegiale Hospitation

Diese Form der Evaluation wurde in allen teilnehmenden Klassen durchgeführt.

Das Projekt bot durch seine Strukturierung eine gute Möglichkeit für Unterrichtsentwicklung durch kollegiale Hospitation. Sie wurde in der ersten Unterrichtseinheit der zweiten Werkstatt, in der die Klassenlehrperson ebenfalls dabei war, durchgeführt. Im Vorgängerprojekt waren die dritten Werkstätten analysiert worden, die KollegInnen waren also mit der Vorgehensweise vertraut. Nachdem sie sich einen Überblick verschafft hatte, wurde die Klassenlehrperson gebeten, eine Station genauer zu betreuen und auch die Aufgaben kritisch zu beurteilen. Da an der Schule vier Parallelklassen sind, konnte auf diese Art Feedback zu jeder der vier Stationen erhalten werden.

Dabei sollte auf folgende Kriterien geachtet werden:

- Sind die Aufgaben angemessen, das heißt entsprechen sie dem Wissensstand der Kinder, bieten sie aber auch Anreize zum Erarbeiten von Neuem?
- Können die Kinder die Aufgaben selbständig lösen? Wenn nein, wo könnte verbessert werden?
- Gibt es Missverständliches, Unvollständiges, Unnötiges...?

Die KollegInnen wurden im Vorfeld um ihre Mitarbeit bei der Durchführung von kollegialer Hospitation gebeten. Ziele und Kriterien wurden vorgestellt. Da es vor einigen Jahren bereits eine Initiative zur Etablierung von kollegialer Hospitation an unserer Schule gegeben hat, war den KollegInnen die Vorgehensweise bekannt.

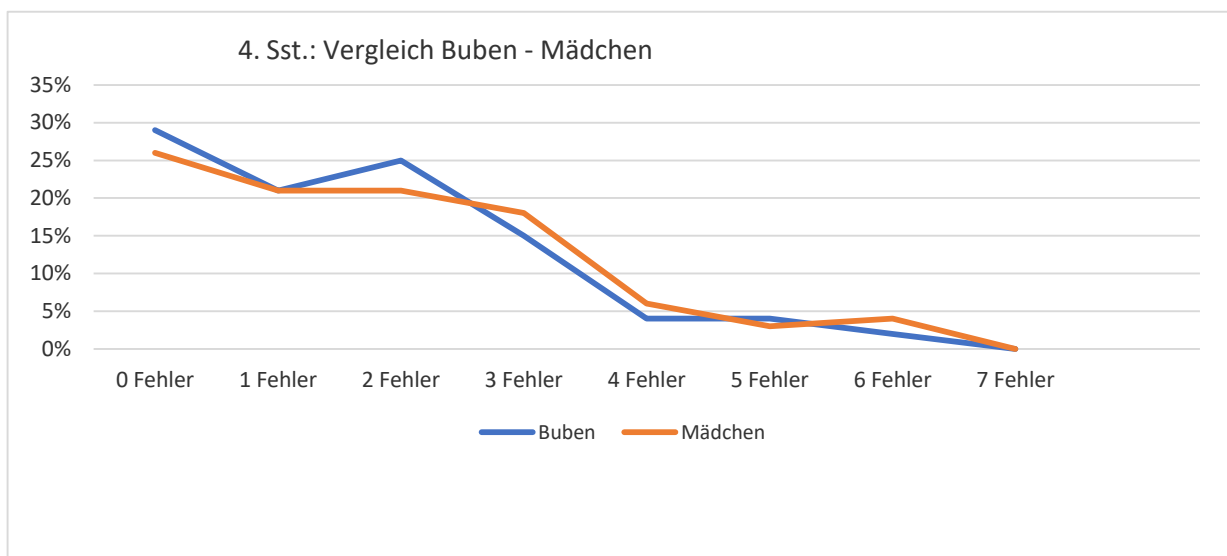
Im Rahmen der kollegialen Hospitation konnten einige wenige Fehler in den Aufgaben behoben werden. Mit dem Konzept, den Formulierungen und dem Anforderungsniveau waren alle KollegInnen einverstanden. Die erste Werkstatt der jeweiligen Schulstufe schießt sich inhaltlich eng an die dritte Werkstatt der vorhergehenden Schulstufe an, was bedeutet, dass somit alle Aufgaben durch die KollegInnen begutachtet wurden.

5.2.2 Die Lernerfolgsüberprüfung

Hier sollen die Ergebnisse der vierten Klassen detaillierter dargestellt werden, da sie den Vergleich mit dem Vorgängerprojekt am besten erlauben. Zuerst wurden die Ergebnisse von Buben und Mädchen miteinander verglichen. In manchen Klassen schnitten im Vorjahr die Mädchen um bis zu 20 Prozentpunkte schlechter ab als die Buben. Lediglich in drei Klassen, deren Klassenlehrerinnen Teilnehmerinnen an einem Arbeitskreis für kompetenzorientierten naturwissenschaftlichen Unterricht waren, erreichten Buben und Mädchen annähernd gleiche Ergebnisse (vgl. dazu: Rainer, 2017).

4. Sst.: Vergleich Buben – Mädchen 2018

| 4. Sst. | 0 Fehler | 1 Fehler | 2 Fehler | 3 Fehler | 4 Fehler | 5 Fehler | 6 Fehler | 7 Fehler |
|---------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| Buben | 29% | 21% | 25% | 15% | 4% | 4% | 2% | 0% |
| Mädchen | 26% | 21% | 21% | 18% | 6% | 3% | 4% | 0% |

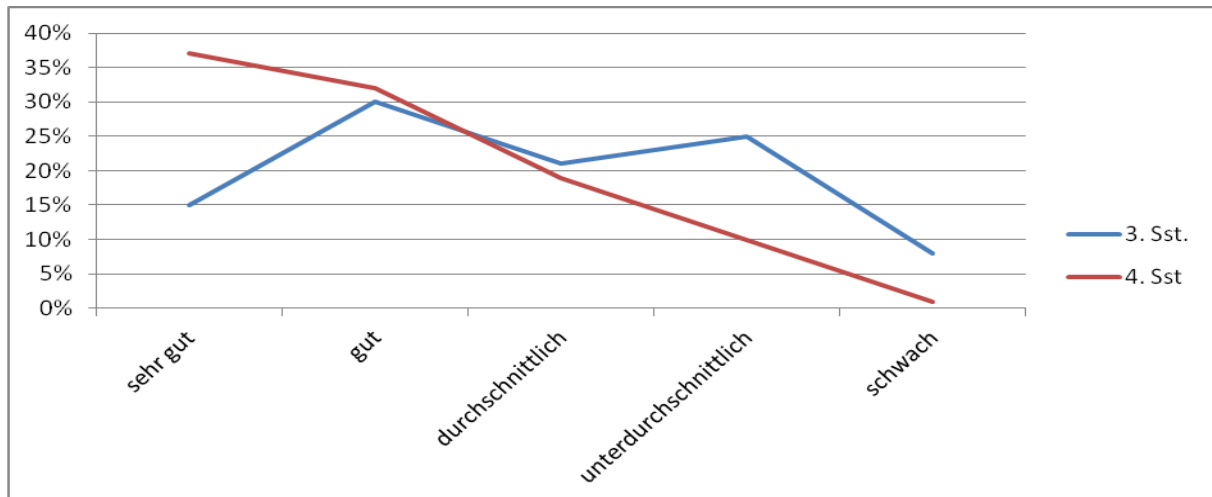


Im zweiten Projektjahr betragen die Unterschiede zwischen Buben und Mädchen aller Klassen maximal 4 Prozentpunkte.

Interessant bezüglich der Frage nach der Nachhaltigkeit des Projekts schien es, die Ergebnisse der vierten Klassen mit ihren eigenen Ergebnissen im Vorjahr, als die Kinder die 3. Klasse besuchten, zu vergleichen.

| | sehr gut | gut | durchschnittlich | unterdurchschnittlich | schwach |
|---------------|----------|-----|------------------|-----------------------|---------|
| 2017/ 3. Sst. | 15% | 30% | 21% | 25% | 8% |
| 2018/ 4. Sst | 37% | 32% | 19% | 10% | 1% |

Vergleich: Dritte Schulstufe 2017 – vierte Schulstufe 2018



Die Schülerinnen und Schüler steigerten sich im sehr guten Bereich um mehr als 20 Prozentpunkte, es gab um 15 beziehungsweise 8 Prozentpunkte weniger unterdurchschnittlich oder schwache Leistungen.

5.3 Interpretation

Die Anregungen aus der Kollegialen Hospitation im Vorgängerprojekt hatten nicht nur zur Überarbeitung der betreffenden Aufgaben geführt. Wo immer es sinnvoll erschien, nutzte ich die Erkenntnisse auch für die Verbesserung der Aufgaben in den anderen Werkstätten.

Eine wichtige Anregung war, die Anleitungen mit Fotos der für die Station benötigten Materialien zu versehen. Das wurde allgemein, als eine das selbständige Arbeiten mit den Werkstätten erleichternde Maßnahme, begrüßt.

Es wurden, außer einigen leicht lösbaren organisatorischen Mängeln, keine neuen Anregungen für die Überarbeitung der Aufgaben gegeben. Daraus lässt sich schließen, dass ein Konzept entwickelt wurde, das für das Lernen unserer Schülerinnen und Schüler gut passt.

Die Ergebnisse der Lernerfolgskontrolle zeigten im Vorjahr sehr ernüchternde Ergebnisse. Umso erfreulicher war daher die deutliche Verringerung der Unterschiede in den Leistungen von Buben und Mädchen. Die kontinuierliche Arbeit mit den Aufgaben in der Mathe-Werkstatt bietet offenbar den Mädchen so viel Lerngelegenheiten, dass sie Rückstände gegenüber den Buben, die sie im Vorjahr noch zeigten, aufarbeiten konnten.

Schließlich zeigte der Vergleich der Leistungen der heurigen vierten Klassen mit ihren Leistungen aus dem Vorjahr insgesamt eine deutliche Leistungssteigerung. Das legt die Vermutung nahe, dass das nachhaltige Bearbeiten der Maße und Maßbeziehungen in zwei Projektjahren tatsächlich zu einem Aufbau von verlässlichen Stützvorstellungen und entsprechenden mathematischen Kompetenzen geführt hat.

6 RESÜMEE UND AUSBLICK

Zahlreiche Rückmeldungen während der Werkstattstunden, bei kurzen Feedbackrunden an deren Ende oder zwischendurch, wenn mir ein Kind begegnete und mir z.B. spontan erklärte, wie sehr es sich auf die nächste Mathe-Werkstatt freute, belegen, dass es tatsächlich gelungen ist, Kinder Freude am forschenden Lernen im Mathematikunterricht und damit hoffentlich auch eine nachhaltig positive Einstellung zu Naturwissenschaften zu vermitteln.

Die Kinder lernten nicht nur die verschiedenen Maße kennen, sondern erfuhren und „begriffen“ sie tatsächlich. Sie wurden kompetent im Messen von Längen und Flächen, Masse (Gewicht), Volumen und Zeit und im Umgang mit Geld. Die Maßbeziehungen, das Umwandeln und das Schätzen erschlossen sie sich in geeigneten Aufgaben. Die Auswertung der Lernerfolgskontrolle zeigt die Leistungssteigerung in diesen Bereichen.

Besonders hervorgehoben werden soll noch, dass es gelungen ist, die Leistungen der Mädchen gegenüber dem Vorjahr deutlich zu steigern. Offenbar unterstützt das offene Arbeiten in der Mathe-Werkstatt das individuelle Lernen jedes Kindes und ermöglicht darüber hinaus das Nachholen von wesentlichen Lerninhalten, die aus verschiedensten Gründen (z.B. durch Geschlechterstereotypen im Förderangebot) noch nicht bearbeitet wurden.

Auf Schulebene konnte durch dieses Projekt die Intensivierung des Mathematikunterrichts als eines Teils des naturwissenschaftlichen Unterrichts im Rahmen von SQA erreicht werden.

Was immer noch fehlt ist ein entsprechendes Angebot für die ersten Klassen. Dieses soll, endlich, im nächsten Schuljahr ausgearbeitet und verwirklicht werden.

Die Arbeit in den beiden vergangenen Projektjahren hat gezeigt, in wie hohem Maß die Kinder für Mathematik interessiert werden können. Diese Motivation soll auch im nächsten Schuljahr aufgegriffen und genutzt werden. In der Konferenz im Juni 2018 wurde die Fortführung des Projekts im kommenden Schuljahr beschlossen.

7 LITERATUR

AIGNER, Anna Maria & DANHOFER, Peter (2012). *Wir lernen Mathematik 3*. Delta Media Verlag GmbH: Unterrohrbach.

ESELGRIMM, Kristina LEITZIG, Manuela (2011). *Größen an Stationen*. Auer: Donauwörth.

FRANKE, Marianne & RUWISCH, Silke (2010). *Didaktik des Sachrechnens in der Grundschule*. Spektrum Akademischer Verlag: Heidelberg.

<http://www.bifie.at> [20. 6. 2018]

<http://bmb.gv.at> [20. 6. 2018]

JUNG, Johannes (2003). *Werkstattunterricht. Über ein Konzept des offenen Unterrichts*. Grundschulmagazin, 1-2/2003, S 8 – 12. München: Oldenburg

MEYER, Hilbert (2011). *Was ist guter Unterricht?* (8. Aufl.). Berlin: Cornelsen.

RAINER, Helga (2017). Die Vermessung unserer Welt. Online unter: www.imst.ac.at [8.7.2018]

STEINWEG, Anna (2006). *Gute Aufgaben. Kompetenzen für die Aufgabenauswahl und Beurteilung im Mathematikunterricht entwickeln*. Grundschulmagazin 2/2006, S. 8 – 11. München: Oldenburg

Anregungen wurden außerdem entnommen:

DINGES, Erich & PETERSEN, Silke (2016). *Größen anschaulich*. Persen: Hamburg.

ESELGRIMM, Kristina & FRANK, Manuela (2014). *Mathe an Stationen*. Auer: Donauwörth.

ERKLÄRUNG

"Ich erkläre, dass ich die vorliegende Arbeit (=jede digitale Information, z.B. Texte, Bilder, Audio- und Video Dateien, PDFs etc.) selbstständig angefertigt und die mit ihr unmittelbar verbundenen Tätigkeiten selbst erbracht habe. Alle aus gedruckten, ungedruckten oder dem Internet im Wortlaut oder im wesentlichen Inhalt übernommenen Formulierungen und Konzepte sind zitiert und durch Fußnoten bzw. durch andere genaue Quellenangaben gekennzeichnet. Ich bin mir bewusst, dass eine falsche Erklärung rechtliche Folgen haben wird. Diese Erklärung gilt auch für die Kurzfassung dieses Berichts, sowie eventuell vorhandene Anhänge."

8 ANHANG

8.1.1 Erste Werkstatt in der zweiten Klasse

Längen: Aufgabe 1

Suche in diesem Raum drei Dinge, die ungefähr 1 m (einen Meter) lang sind.

Dann nimm das Metermaß und miss nach!

Material: 2 Metermaße

Mathe – Werkstatt 2/1

Längen: Aufgabe 2

Wie weit kannst du springen?

Stelle dich vor den Teppich.

Achte darauf, dass deine Zehenspitzen hinter der Null sind!

Springe mit beiden Beinen gleichzeitig!

Jedes Kind hat drei Versuche.

Der weiteste Sprung gilt!

Material: Teppich mit Längenskala

Mathe-Werkstatt 2/1

Längen: Aufgabe 3

Wie lang,

wie breit

und wie hoch ist diese Schachtel?

Material: 2 Metermaße

Mathe – Werkstatt 2/1

Längen: Aufgabe 4

Wie lang sind 10 m?

Wie könntest du diese Aufgabe lösen?

Gehe nun 10 m.

Jeder Schritt soll genau 1 m lang sein!

Material: 10 Metermaße.

Mathe – Werkstatt 2/1



Geld: Aufgabe 1

Was könntest du kaufen? Du darfst das ganze Geld ausgeben!

Brille: 9 €

Auto: 7€

Saurier: 4 €

Armbanduhr: 12 €

Armband: 1 €

Material: Uhr, Brille, Saurier, Auto, 4 Armbänder mit Preisschildchen.

Mathe – Werkstatt 2/1



Geld: Aufgabe 2

Öffnet die Spardbüchsen.

Setzt die Münzen zusammen.

Welche Münze ist mehr wert?

Nun dürft ihr Memory spielen. Kennt ihr alle Geldscheine?

Material: 2 Spardosen mit Puzzle von 1 € und 2 €, Memory „Geldscheine“.

Mathe – Werkstatt 2/1



Geld: Aufgabe 3

Dinosaurier-Museum

Eintrittspreise:

Erwachsene: 6 €

Kinder: 3 €

Senioren: 5 €



Anja und Leo besuchen mit ihren Eltern das Dinosaurier-Museum.

Opa geht auch mit.

Wie viel muss die Familie für den Eintritt bezahlen?

Material: Spielgeld

Mathe – Werkstatt 2/1



Geld: Aufgabe 4

Wie viel Geld ist in den Geldbörsen?

Zählt das Geld!

Gebt nun die Münzen in die richtige Börse zurück!

Material: 2 Börsen mit 29 und 30 €.

Mathe – Werkstatt 2/1



Gewicht: Aufgabe 1

Was ist schwer – was ist leicht?

Hebe jede Dose. Welche ist die schwerste?

Ordne die Dosen nach dem Gewicht!

Überlege: Wie könntest du es mit der Waage überprüfen?

Wenn du keine Idee hast, hole dir einen Tipp!

Material: Balkenwaage ohne Gewichte, 6 unterschiedliche Kunststoffdosen, unterschiedlich gefüllt.

Mathe – Werkstatt 2/1



Gewicht: Aufgabe 2

Hier darfst du dich abwiegen!

Wie schwer bist du? Wie viel wiegt dein Partnerkind?

Findet eine Aufgabe!

Material: Personenwaage

Mathe – Werkstatt 2/1



Gewicht: Aufgabe 3

Wie viel wiegen die Bauklötze?

Versucht, genau 1 kg (ein Kilogramm) zusammen zu stellen!

Material: Balkenwaage, 1 kg-Gewicht, Bauklötze

Mathe – Werkstatt 2/1



Gewicht: Aufgabe 4

Hast du schon einmal so eine Waage gesehen?

Man nennt sie Federwaage.

Wie schwer ist der Kübel, wenn er mit allen Bauklötzen gefüllt ist?

Hänge den Kübel an die Federwaage und fülle ihn mit Bauklötzen!

Material: Federwaage, Kübel, 3 kg Bauklötze

Mathe – Werkstatt 2/1



Hohlmaße: Aufgabe 1

Wie viel Liter Wasser passen in den Kübel?

Füllt den Kübel nur bis zum Strich!

Diese Aufgabe dürft ihr neben dem Waschbecken machen.

Bittet eine erwachsene Person, den Kübel wieder auszuleeren!

Material: Kübel, markiert bei 10 l, Litermaß.

Mathe – Werkstatt 2/1



Hohlmaße: Aufgabe 2

In welche Verpackungen passt genau ein Liter?

Prüfe es mit Hilfe des Litermaßes nach!

Verwende dafür das Wasser aus der Wanne!

Material: Verschiedene Verpackungen (Milch, Saft, PET-Flaschen etc.), Litermaß, Wasserwanne

Mathe – Werkstatt 2/1



Hohlmaße: Aufgabe 3

Wie viele passt in den Kübel?

Fülle den kleinen Kübel zuerst mit Hilfe des Kruges, aber nur bis zum Strich. Zähle mit, wie oft der Inhalt des Kruges in den Kübel passt.

Leere den Kübel aus und fülle ihn nun mit Hilfe des Bechers.

Zähle wieder mit, wie oft der Inhalt des Bechers in den Kübel passt!

Material: Kübel, markiert bei 5 l, Litermaß, Kübel mit Wasser, flache Wanne als Untersetzer.

Mathe – Werkstatt 2/1



Hohlmaße: Aufgabe 4

Wie viele kleine Würfel passen in den großen Würfel?

Achtung, wichtig: Lege die Würfel genau nebeneinander!

Lege die Würfel genau auf einander!

Material: Würfelhohlkörper, kleine Würfel

Mathe – Werkstatt 2/1



Hohlmaße: Aufgabe 1

In den Kübel passen ___l Wasser.

Hohlmaße: Aufgabe 2

Der Inhalt des Kruges passt __-mal in den Kübel.

Hohlmaße: Aufgabe 3

Genau 1 l enthalten die Verpackungen von _____,

_____ und _____.

Hohlmaße: Aufgabe 4

In den großen Würfel passen _____ kleine Würfel hinein.

Geld: Aufgabe 1

Das könnte ich kaufen:

_____ oder

Geld: Aufgabe 2

So viel Geld hat Tom in seiner Spardose: _____ €

So viel Geld hat Jana in ihrer Sparbüchse: _____ €

Wer hat mehr?

_____ hat um _____ € mehr als _____.

Geld: Aufgabe 3

Die Familie bezahlt insgesamt _____ €.

Geld: Aufgabe 4

Diese Münzen habe ich gemalt:

Gewicht: Aufgabe 1

Diese Reihenfolge habe ich gefunden: ___ ___ ___

Gewicht: Aufgabe 2

Ich wiege ___kg. Mein Partnerkind wiegt ___ kg.

Ich bin um ___kg leichter / schwerer als mein Partnerkind.

Gewicht: Aufgabe 3

Wie viele Bauklötze ergeben genau 1 kg? _____ Stück ergeben genau 1 kg.

Gewicht: Aufgabe 4

Der Kübel mit den Bauklötzen wiegt _____ kg.

Längen: Aufgabe 1

Diese Dinge sind genau 1 m lang: _____,

_____ und _____.

Längen: Aufgabe 2

Ich kann _____ m ___cm weit springen.

Mein Partnerkind kann ___m ___cm weit springen.

Längen: Aufgabe 3

Die Schachtel ist _____cm lang, ___ cm breit und ___cm hoch.

Längen: Aufgabe 4

Für die Strecke von 10 m brauche ich

| |
|-------------|
| 20 Schritte |
| 5 Schritte |
| 10 Schritte |

8.1.2 Zweite Mathe-Werkstatt in der zweiten Klasse:

Geld – Aufgabe 1

Die Zwillinge Hanni und Nanni kaufen ein.

Jedes Kind kauft sich eine Halskette.

Was kosten zwei Halsketten?

Was kosten zwei Armbänder?

Was kosten zwei Paar Manschettenknöpfe?



Material: Halskette, Armband und Manschettenknöpfe mit Preisschildchen.

Mathe - Werkstatt 2 – 2

Geld – Aufgabe 2

In den Dosen findet ihr Puzzleteile.

Setzt sie richtig zusammen!



Material: Puzzle von Cent – Münzen (Werbegeschenk der Oenb).

Mathe - Werkstatt 2 – 2

Geld – Aufgabe 3

Wie viel ist ein Euro?

Welche Cent – Münzen brauchst du, um einen Euro zusammen zu setzen? Finde drei verschiedene Möglichkeiten!

Ein Tipp:

Überlege: Wie viele Cent sind so viel wert wie ein Euro?



Material: Spielgeld: Cent- Münzen

Mathe - Werkstatt 2 – 2

Geld – Aufgabe 4

Lege die Cent - Münzen unter dein Arbeitsblatt.

Male vorsichtig mit dem rot gekennzeichneten Bleistift über die Münze.

Versuche, das Bild von der Münze durchzupausen!

Material: Cent – Münzen, 2 Bleistifte Nr. 3

Mathe - Werkstatt 2 – 2



Geld – Aufgabe 1

Zwei Halsketten kosten _____ €.

Zwei Armbänder kosten _____ €.

Zwei Paar Manschettenknöpfe kosten _____ €.

Für alles zusammen bezahlen sie _____ €.

Geld – Aufgabe 2

Diese Münzen haben wir zusammen gesetzt:

Geld – Aufgabe 3

1 € = _____

1 € = _____

1 € = _____

Geld – Aufgabe 4

Hier hast du Platz für das Durchpausen der Münzen:

Gewicht – Aufgabe 1

Wie oft passen 10 Dekagramm (10 dag) in ein Kilogramm (1 kg)?

Überprüfe mit der Waage!

Material: Balkenwaage, 1 Gewicht zu 1 kg, 10 Gewichte zu 10 dag.

Mathe – Werkstatt 2 - 2



Gewicht – Aufgabe 2

Wie schwer sind diese Dinge?

Wiege sie ab und trage das Gewicht in die Tabelle auf deinem Arbeitsblatt ein!

Material: Küchenwaage mit Deka-Anzeige, Buch, Dose, Kreideschachtel, gefüllte Pet-Flasche, Metallplatte.

Mathe – Werkstatt 2 - 2



Gewicht – Aufgabe 3

Verändere dein Gewicht:

Wiege dich ab.

Dann nimm den Rucksack auf den Rücken und wiege dich noch einmal ab!

Beantworte jetzt die Frage auf deinem Arbeitsblatt!

Material: Personenwaage, mit Büchern gefüllter Rucksack

Mathe – Werkstatt 2 - 2



Gewicht – Aufgabe 4

Was wiegt ein Dekagramm (1 dag)?

Dieses Gewicht wiegt 1 dag. Das ist wirklich wenig!

Finde drei Möglichkeiten, welche Dinge 1 dag wiegen!

Du kannst mehrere kleine Dinge verwenden.

Material: Balkenwaage, Gewicht zu 1 dag, Kleinmaterial

Mathe – Werkstatt 2 - 2



Gewicht – Aufgabe 1

In ein Kilogramm passen _____ Gewichte zu je 10 Dekagramm.

10 –mal 10 Dekagramm sind ____ Kilogramm.

10 . 10 dag = ____ kg

Gewicht – Aufgabe 2

So viel wiegt:

| | |
|---------------------|-----|
| das Buch | dag |
| die Dose | dag |
| die Kreideschachtel | dag |
| die Flasche | dag |
| die Metallplatte | dag |

Gewicht – Aufgabe 3

So viel wiege ich ohne Rucksack: _____ kg.

So viel wiege ich mit Rucksack: _____ kg.

Wie viel wiegt der Rucksack? Kannst du das berechnen?

Rechnung: _____

Der Rucksack wiegt _____ kg.

Gewicht – Aufgabe 4

Diese Dinge wiegen 1 dag:

1. Möglichkeit: _____

2. Möglichkeit: _____

3. Möglichkeit: _____

Hohlmaße: Aufgabe 1

Ordne die Gefäße nach ihrem Inhalt: In welches Gefäß

passt am meisten hinein?

Welches ist das nächste?

Überprüfe mit dem Messbecher und mit Wasser!

Material: 1 l - Packung, 2 l - Topf, 1,5 l - Pet - Flasche, 5 l - Kübel

Mathe – Werkstatt 2 - 2



Hohlmaße: Aufgabe 2

Was denkst du: Passen alle Bausteine in den Würfel?



Probiere es aus!

Material: Formenbausteine, Dezimeterwürfel

Mathe – Werkstatt 2 – 2



Hohlmaße: Aufgabe 3

Wie viele Liter Wasser passen in den Kanister?

Arbeitet neben der Wasserleitung!

Füllt den Kanister bis zur roten Markierung!

Achtet auch darauf, dass ihr in den Messbecher immer genau einen Liter Wasser füllt!

Material: 5 l-Kanister, Messbecher

Mathe – Werkstatt 2 - 2



Hohlmaße: Aufgabe 4

Wie viel Wasser passt in den Würfel?

Messt es aus!

Material: Kubikdezimeter – Würfel, Messbecher

Mathe – Werkstatt 2 - 2

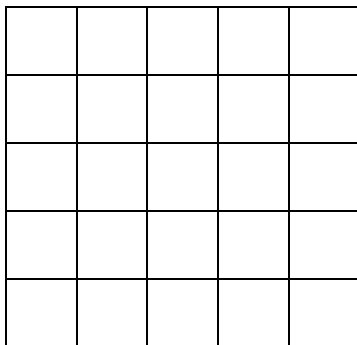


Hohlmaße: Aufgabe 1

| | So viel passt hinein: | Nummeriere sie nach der Größe: |
|----------------|-----------------------|--------------------------------|
| Saftpackung | Liter | |
| Kochtopf | Liter | |
| Kübel | Liter | |
| Plastikflasche | Liter | |

Hohlmaße: Aufgabe 2

Dieses Muster muss man legen, damit alle Bausteine in den Würfel passen:

**Hohlmaße: Aufgabe 3**

In diesen Kanister passen _____ Liter Wasser.

Hohlmaße: Aufgabe 4

In den Würfel passt genau _____ Liter Wasser.

Wie schwer ist eigentlich ein Liter Wasser?

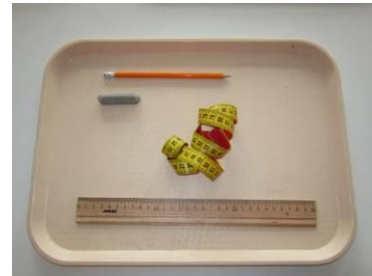
Lasst euch bei dieser Aufgabe von einer erwachsenen Person helfen!

Ein Liter Wasser wiegt _____ kg.

Längen: Aufgabe 1

Miss ab: Wie lang sind die Gegenstände, die auf deinem Arbeitsblatt genannt sind?
Trage ihre Länge in der Tabelle ein!

Achtung: Beginne bei 0 zu messen!



Material: Bleistift, Radierer, Versuchstablett, Maßband.

Mathe – Werkstatt 2 - 2

Längen: Aufgabe 2

Wie viele Fußlängen sind es vom Fenster bis zur Türe?
Fußlängen misst man, indem man immer die Ferse genau vor die Zehen stellt.

Nun miss nach: Wie viele Meter misst diese Strecke?

Verwendet das Rollmaßband!



Material: 30 – Meter – Rollmaßband

Mathe – Werkstatt 2 - 2

Längen: Aufgabe 3

Wie lange ist deine längste Zehe?

Wie lange ist deine kürzeste Zehe?

Wie lange sind dein längster und dein kürzester Finger?

Misst sie ab und schreibt die Längen auf dem Arbeitsblatt auf!

Material: Lineal, das bei Null beginnt.

Mathe – Werkstatt 2 – 2



Längen: Aufgabe 4

Schätze: Wie lange sind die Striche?

Trage deine Vermutungen in die Tabelle ein!

A: _____

B: _____

C: _____

D: _____

E: _____

Jetzt miss nach und schreibe die Längen daneben in die Tabelle!

Material: 2 Lineale

Mathe – Werkstatt 2 – 2

Längen: Aufgabe 1

| | Länge in Zentimetern |
|--------------------------------|----------------------|
| Versuchstablett | cm |
| Mein Bleistift | cm |
| Radiergummi | cm |
| die Haare meines Partnerkindes | cm |
| meine Schuhsohle | cm |

Längen: Aufgabe 2

Vom Fenster bis zur Türe sind es _____ Fußlängen.

Vom Fenster bis zur Türe sind es _____ Meter.

Längen: Aufgabe 3

Meine längste Zehe ist _____ cm lang, meine kürzeste Zehe ist _____ cm lang. Die längste Zehe ist um _____ cm länger als die kürzeste.

Mein längster Finger ist _____ cm lang, mein kürzester Finger ist _____ cm lang. Der kürzeste Finger ist um _____ cm kürzer als der längste.

Längen: Aufgabe 4

| Meine Schätzung: | Ich habe gemessen: |
|------------------|--------------------|
| A: cm | A: |
| B: cm | B: |
| C: cm | C: |
| D: cm | D: |
| E: cm | E: |

8.1.3 Dritte Mathe-Werkstatt in der zweiten Klasse

Längen: Aufgabe 1

Schätze die Länge dieser Gegenstände.

Trage deine Schätzwerte in die Tabelle ein.

Nun erst hole dir das Maßband vom Fensterbrett!
Miss nach!



Material: 5 Alltagsgegenstände wie z.B. Kamm, Stift, Radierer, Geschenkband, Kunststoffrohr.

Mathe 2 – 3

Längen: Aufgabe 2

Bastle dir einen Dezimeter!

Suche dir einen Streifen aus. Wie lang ist ein Dezimeter?

Schneide den Streifen richtig ab und zeichne nun die Zentimeter ein!



Material: Bunte Kartonstreifen, Schere, Lineal

Mathe 2 – 3

Längen: Aufgabe 3

Wie lang sind zehn Meter?

Für diese Aufgabe dürft ihr auf den Gang gehen.

Ihr dürft zehn Schritte machen. Jeder Schritt soll 1 m lang sein.

Wer hat die Strecke von 10 m genauer getroffen?

Misst nach!

Material: Maßband, je zwei Aufsteller mit „Start“ und „10 m“.

Mathe 2 – 3



Längen: Aufgabe 4

Auf dem Tablett seht ihr die Materialien, die verwendet werden dürfen.

Denkt euch eine Mathe - Aufgabe dazu aus!

Material: 5 gleich lange Trinkhalme, Lineal

Mathe 2 – 3



Längen: Aufgabe 1

| Name des Gegenstandes | Ich schätze, er ist so lang: | Gemessen habe ich: |
|-----------------------|------------------------------|--------------------|
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |

Längen: Aufgabe 2

So sieht ein Dezimeter aus:

Hier darfst du deinen Dezimeter aufkleben!

Längen: Aufgabe 3

Ich bin ____m____ gegangen. Ich habe mich um _____verschätzt.

Mein Partnerkind ist ____m____ cm gegangen. Es hat sich um _____

Verschätzt. _____ hat 10 m genauer getroffen.

Längen: Aufgabe 4

Meine Aufgabe:

Rechnung:

Lösung (= Antwort):

Meine Aufgabe:

Hohlmaße: Aufgabe 1

Sinnvoll messen

In früheren Zeiten gab es noch keine einheitlichen Maße, um Gewichte, Längen oder Inhalte zu messen. So war zum Beispiel die Einheit „Liter“ noch unbekannt. Statt einem Messbecher verwendeten die Menschen andere Gegenstände, um Inhalte abzumessen.

Was meint ihr: Konnte man damals gut vergleichen?

Probiert es aus! Findet mit Hilfe der unterschiedlichen Löffel heraus, wie viel Wasser sich in der Schüssel befindet!

Material: Kleine Schüssel, Löffel in unterschiedlichen Größen

Mathe – Werkstatt 2 - 3



Hohlmaße: Aufgabe 2

Wo passt am meisten hinein?

Ordnet die Gefäße nach ihrem Inhalt!

Wie könnte man die Aufgabe lösen? Ihr habt einen Messbecher und Wasser zur Verfügung.

Material: Unterschiedliche Gefäße, Messbecher

Mathe – Werkstatt 2 - 3



Hohlmaße: Aufgabe 3

Wie viel passt in den Kanister?

Was schätzt ihr?

Messt nach! Löst diese Aufgabe neben der Wasserleitung!

Material: 10-l Kanister, Litermaß

Mathe – Werkstatt 2 - 3



Hohlmaße: Aufgabe 4

Wie viele rote Würfel passen in den großen Würfel?

Stellt die Würfel genau nebeneinander!

Schätzt zuerst und probiert es dann aus!

Material: Dezimeterwürfel, Rechenwürfel

Mathe – Werkstatt 2 - 3



Hohlmaße 1

| | |
|----------------|--|
| Wie viele.... | |
| Esslöffel | |
| Tassen | |
| Suppenschöpfer | |
| Teelöffel | |

Hohlmaße 2

Diese Reihenfolge habe ich gefunden:

Gefäß mit dem
mit dem
größten Inhalt

Gefäß
kleins-

Hohlmaße 3

So viel Wasser passt in den Kanister: Geschätzt: _____ Liter
 Gemessen: _____ Liter

Hohlmaße 4

In den großen Würfel passen _____ rote Würfel hinein.

Kantenlänge des großen Würfels:

Kantenlänge eines roten Würfels:

Fällt dir etwas auf?

Mir ist aufgefallen, dass _____

Gewicht: Aufgabe 1

Wie schwer ist Wasser?

Stellt einen Messbecher auf die Waage und bittet eine erwachsene Person, dass sie die Waage auf null stellt

Schöpft nun mit dem zweiten Messbecher Wasser aus der Wanne.

Beobachtet genau: Wie schwer ist ein Liter Wasser?

Material: Waage, zwei Messbecher, Wasserwanne.

Mathe – Werkstatt 2 – 3



Gewicht: Aufgabe 2

Schätzt zuerst: Wie viel wiegt jeder Gegenstand?

Wiegt nun die Gegenstände ab!

Ordnet sie nach dem Gewicht!

Material: Waage, Teller, Tasse, kleiner Teller, Suppenschale, Trinkglas

Mathe – Werkstatt 2 – 3



Gewicht: Aufgabe 3

Wie viele Gewichte brauchst du?

Wiegt die Bausteine ab.

Tragt die Ergebnisse in die Tabelle ein!

Gewonnen hat, wer weniger Gewichte benötigt, um einen Baustein abzuwiegen.

Material: Balkenwaage, Gewichtsatz, 10 unterschiedliche Bausteine

Mathe – Werkstatt 2 – 3



Gewicht: Aufgabe 4

Schreibe Gewicht – Rechnungen:

Wie viel wiegen die Gegenstände zusammen?

Wiegt sie erst ab, dann rechnet.

Überprüft mit der Waage!

Material: Litermaß, Waage

Mathe – Werkstatt 2 – 3



Gewicht 1

Ein Liter Wasser wiegt _____.

Wie viel wiegen dann 10 Liter Wasser?

_____.

Kennst du ein Gefäß, in das zehn Liter Wasser hinein passen?

_____.

Gewicht 2

Ordne nach dem Gewicht, beginne mit dem leichtesten Gegenstand:

| | Geschätztes Gewicht: | Gewogen: | Nummer |
|----------------|----------------------|----------|--------|
| Kleiner Teller | | | |
| Großer Teller | | | |
| Tasse | | | |
| Trinkglas | | | |
| Suppenschale | | | |

Gewicht 3

| Nummer des Bau- steins | Gewicht des Bau- steins | Diese Gewichte habe ich verwendet: | | |
|------------------------------|-------------------------------|------------------------------------|-------------------|-------------------|
| | | 5 dag (= 50 g) | 2 dag (= 20 g) | 1 dag (= 10 g) |
| 0 | 35 dag | 0 | 3 | 1 |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |

Gewicht 4

Salz + Zucker: _____ dag + _____ dag = _____

Salz + Puddingpulver: _____ dag + _____ dag = _____

Finde eigene Rechnungen:

Zeit: Aufgabe 1

Eine Minute hat 60 Sekunden.

Wie lange brauchst du? Schätze vorher, dann miss mit der Stoppuhr:

Schreibe den ganzen Namen auf!

Sage die Vierer – Reihe!

Atme einmal ein und einmal aus!

Finde eine eigene Aufgabe!



Material: Stoppuhr

Mathe 2 – 3

Zeit: Aufgabe 2

Wie viele Minuten (min) sind seit der letzten vollen Stunde (h) vergangen?

Stelle die Zeit auf der Lernuhr ein! Drehe den Minutenzeiger zurück auf die volle Stunde!

16:25

16:35

16:40

16:50

16:55

Denke dir Aufgaben für dein Partnerkind aus!



Material: Lernuhr

Mathe 2 – 3

Zeit: Aufgabe 3

Es ist 15 Uhr.



Wie spät ist es in einer Stunde? Wie spät ist es in einer Viertelstunde?

Wie spät ist es in einer halben Stunde? Wenn du möchtest, verwende die Lernuhr!

Denke dir eine Aufgabe für ein Partnerkind aus!

Material: Lernuhr

Mathe 2 – 3

Zeit: Aufgabe 4

Lies die Uhrzeit und stelle die Lernuhr auf dieselbe Zeit:

9 : 30

8 : 15

16 : 45

22 : 15

6 : 00

3 : 30

7 : 45

2 : 00

Wie lange dauert es bis zur nächsten vollen Stunde?



Material: Lernuhr:

Mathe 2 – 3

Zeit: Aufgabe 1

| | |
|---------------------------|----------------------------|
| | So lange hat das gedauert: |
| Den Namen aufschreiben: | |
| Die Viererreihe aufsagen: | |
| Tief ein- und ausatmen: | |
| Meine Aufgabe: | |

Zeit: Aufgabe 2

| | |
|-----------------|---|
| So spät ist es: | So viele Minuten sind seit der letzten vollen Stunde vergangen: |
| h min | |
| | |
| | |
| | |
| | |

Zeit: Aufgabe 3

In einer Stunde ist es _____.

In einer Viertelstunde ist es _____.

In einer halben Stunde ist es _____.

Meine Aufgabe:

Zeit: Aufgabe 4:

| | |
|----------------|--|
| So spät ist es | So lange dauert es bis zur nächsten vollen Stunde: |
| | |
| | |
| | |
| | |

8.1.4 Erste Werkstatt in der dritten Klasse

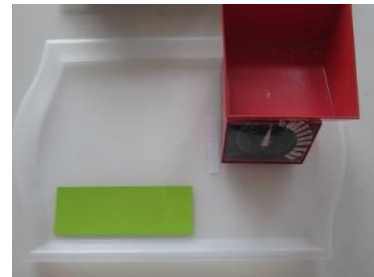
Gewicht 1

Wie schwer....

ist dein Hausschuh?

Material: Waage.

Mathe – Werkstatt 3 / 1



Gewicht 2

Verschiedene Gewichte

Wiege die Gegenstände ab!

Schreibe in die Tabelle, wie viel jeder Gegenstand wiegt.

Schreibe auch auf, welche Gewichte du verwendet hast!

Material: Buch, Tafeltuch, Dose, Kreideschachtel, Gewicht (500 g).

Mathe – Werkstatt 3 / 1



Gewicht 3

Welches Team wiegt am meisten?

Und welches Team wiegt am wenigsten?

Wiegt euch ab!

Rechnet eure Kilos zusammen und tragt das Ergebnis in der Tabelle ein.

Material: Personenwaage

Mathe – Werkstatt 3 / 1



Gewicht 4

Wie viele Dekagramm fehlen auf ein Kilogramm?

Wiege die Gegenstände ab und trage die Werte in die Tabelle ein!

Material: Waage, Buch, Metallplatte, Würfelbox, 1 l Wasser in Pet-Flasche, Dose mit Glassteinen

Mathe – Werkstatt 3 / 1



Gewicht 1

Mein Hausschuh wiegt _____ dag.

Der Hausschuh meines Partnerkindes wiegt _____ dag.

Mein Hausschuh ist um _____ dag leichter / schwerer.

Gewicht 2

| | Der Gegenstand wiegt: | Diese Gewichte haben wir verwendet: |
|-----------------|-----------------------|-------------------------------------|
| Buch | | |
| Tafeltuch | | |
| Dose | | |
| Kreideschachtel | | |
| Gewicht | | |

Gewicht 3

Ich wiege _____ kg. Mein Partnerkind wiegt _____ kg.

Zusammen wiegen wir _____ kg.

Gewicht 4

| | Gewicht | So viel fehlt auf 1 kg: |
|----------------------|---------|-------------------------|
| Buch | | |
| Metallplatte | | |
| Würfelbox | | |
| 1 l Wasser | | |
| Dose mit Glassteinen | | |

Zeit: Aufgabe 1

Wie lange dauert eine Minute?

Ein Kind verbindet sich die Augen. Das andere Kind stoppt die Zeit.

Das Kind mit verbundenen Augen soll eine Minute schätzen. Wenn es meint, dass eine Minute vorbei ist, sagt es: „Stopp.“

Das andere Kind verrät nun, ob es gestimmt hat oder um wie viel es sich verschätzt hat.

Material: Stoppuhr
Mathe-Werkstatt 3/1

Zeit 2

Powertraining!

Wie viele Kniebeugen schafft ihr in einer Minute?

Wie viele Hampelmann -Sprünge schafft ihr in einer Minute?

Material: Stoppuhr
Mathe-Werkstatt 3/1

Zeit 3

Stelle auf der Schüleruhr ein:

halb fünf

dreiviertel acht

viertel zwei

20 nach elf

10 vor halb drei

Das Legematerial hilft dir beim Lösen der Aufgaben!

Material: Schüleruhr
Mathe-Werkstatt 3/1

Zeit 4

Wie die Zeit vergeht!

Nehmt die Schüleruhr zur Hilfe!

Trage in die Tabelle auf deinem Arbeitsblatt ein:

Wie spät ist es?

Wie viele Minuten sind seit der letzten vollen Stunde vergangen?

Material: Schüleruhr
Mathe-Werkstatt 3/



Zeit 1

Ich habe mich um ____ Sekunden verschätzt.

Mein Partnerkind hat sich um ____ Sekunden verschätzt.

Zeit 2

Ich habe in einer Minute ____ Kniebeugen geschafft.

Mein Partnerkind hat in einer Minute ____ Kniebeugen geschafft.

Wer hatte um wie viel mehr?

Ich habe in einer Minute ____ Hampelmann -Sprünge geschafft.

Mein Partnerkind hat in einer Minute ____ Hampelmann -Sprünge geschafft.

Wer hatte um wie viel mehr?

Zeit 3

Wie viel fehlt auf die nächste volle Stunde?

| | Bis zur nächsten, vollen Stunde dauert es noch |
|------------------|---|
| halb fünf | |
| dreiviertel acht | |
| viertel zwei | |
| 20 nach elf | |
| 10 vor halb drei | |

Zeit 4

| | | | | |
|---|----|----|----|----|
| So spät ist es: | | | | |
| 1) | 2) | 3) | 4) | 5) |
| So viele Minuten sind seit der letzten vollen Stunde vergangen: | | | | |
| 1) | 2) | 3) | 4) | 5) |

Längen: Aufgabe 1

Wie groß bist du?

Lass dich von deinem Partnerkind abmessen!

Das Maßband klebt am Kasten.

Material: Maßband, Dreieck

Mathe – Werkstatt 3 / 1

Längen: Aufgabe 2

Schätze genau!

Schätze zuerst, wie lange und wie breit diese Gegenstände sind.

Trage deine Schätzung in die Tabelle auf dem Arbeitsblatt ein!

Nicht schwindeln!

Jetzt miss nach! Trage die gemessenen Werte in die Tabelle ein und vergleiche mit deiner Schätzung!

Material: Buch, Kalender, Schere, Radierer, Spitzer, Lineal

Mathe – Werkstatt 3 / 1



Längen: Aufgabe 3

Strecken zeichnen

Zeichnet diese Strecken ohne Lineal:

- a) 11 cm
- b) 5 cm
- c) 3 cm
- d) 9 cm

Misst anschließend nach! Wer von euch näher an der angegebenen Länge ist, erhält einen Punkt.

Material: Arbeitsblatt, Lineal

Mathe – Werkstatt 3 / 1



Längen: Aufgabe 4

Weitwerfen

Kannst du genau 10 m weit werfen?

Stelle dich hinter die Startlinie!

Jedes Kind hat drei Versuche. Gewonnen hat der genaueste Wurf.

Material: Maßband, Säckchen mit Korkstoppeln

Mathe – Werkstatt 3 / 1



Längen 1

Ich bin ____ m ____ cm groß.

Mein Partnerkind ist ____ m ____ cm groß.

Ich bin um ____ cm größer/kleiner als mein Partnerkind

Längen 2

| | geschätzt | gemessen |
|---------------------|-----------|----------|
| Länge des Buches | | |
| Länge der Schere | | |
| Länge des Radierers | | |
| Länge des Kalenders | | |
| Höhe des Spitzers | | |

Längen 3

a) ____

b) ____

c) ____

d) ____

e) ____

Längen 4

Erster Wurf: ____ m ____ cm

Zweiter Wurf: ____ m ____ cm

Dritter Wurf: ____ m ____ cm

Mein bester Wurf war ____ m ____ cm von genau 10 Metern entfernt.

8.1.5 Zweite Werkstatt in der dritten Klasse

Gewicht: Aufgabe 1

Wie viel wurde schon verbraucht?

Wenn du keine Idee hast, wie man die Aufgabe lösen könnte, darfst du dir einen Tipp holen. Du findest ihn auf dem Fensterbrett!

Material: Verschiedene angebrochene Lebensmittel in Originalverpackung, Digitalwaage (Gramm!)

Mathe – Werkstatt 3 – 2



Gewicht: Aufgabe 2

Erste Aufgabe: Nimm die Bücher in die Hände und ordne sie nach dem Gewicht. Was wiegt nach deinem Gefühl am wenigsten, was wiegt am meisten? Notiere die Reihenfolge auf deinem Arbeitsblatt. Überprüfe anschließend mit der Waage!

Zweite Aufgabe: Suche ein Buch aus. Fülle nun so viele Glassteine in das Säckchen, bis du meinst, dass es genau so schwer ist!

Überprüfe mit der Waage!

Material: Balkenwaage, 5 Bücher, Stoffsäckchen, Kunststoffgewichte.

Mathe – Werkstatt 3 – 2



Gewicht: Aufgabe 3

Wie viel fehlt auf ein Kilogramm?

Wiege jede Dose ab und berechne, was fehlt!

Material: 5 unterschiedlich schwere Dosen (aus Mathe 2 – 1), Digitalwaage.

Mathe – Werkstatt 3 – 2

Gewicht: Aufgabe 4

Wie viele und welche Gewichte benötigt ihr?
Verwendet dabei so wenige Gewichtssteine wie möglich!

Material: Balkenwaage, Gewichte, Tabelle (Eselgrimm S. 50).

Mathe – Werkstatt 3 – 2



Tippkarte: Gewicht, Aufgabe 1:

Seht euch die Verpackung genau an! Auf jeder Verpackung muss stehen, wie viel Inhalt drinnen ist!

Tippkarte: Längen,
Aufgabe 3:

Ein Dezimeter ist
10 Zentimeter lang!

Gewicht: Aufgabe 1

| | Gewicht im vollen Zustand laut Verpackung | So viel wiegt es jetzt | So viel wurde verbraucht |
|------------|---|------------------------|--------------------------|
| Müsli | | | |
| Mehl | | | |
| Schokolade | | | |
| Marmelade | | | |
| Margarine | | | |
| Cornflakes | | | |

Gewicht: Aufgabe 2

| | Titel des Buches | Gewicht |
|-----------------|------------------|---------|
| leichtestes | | |
| 2. | | |
| 3. | | |
| 4. | | |
| Schwerstes Buch | | |

Zweite Aufgabe:

So schwer ist das Säckchen: _____, so schwer ist das Buch: _____

Ich habe mich um _____ verschätzt.

Gewicht: Aufgabe 3

| Gewicht der Dose in Gramm | So viel fehlt auf 1 kg |
|---------------------------|------------------------|
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |

Gewicht: Aufgabe 4

| Dieses Gewicht muss erreicht werden: | Diese Anzahl von Gewichtssteinen habe ich verwendet: | 500 g | 200 g | 100 g | 50 g | 20 g | 10 g | 5 g |
|--------------------------------------|--|-------|-------|-------|------|------|------|-----|
| 435 g | 5 | | 2 | | | 1 | 1 | 1 |
| 1 000 g | 2 | | | | | | | |
| 75 g | 3 | | | | | | | |
| 680 g | | | | | | | | |
| 950 g | | | | | | | | |
| 125 g | | | | | | | | |
| 775 g | | | | | | | | |

Längen: **Aufgabe 1**

Bei dieser Station findet ihr zwei unterschiedliche Längendominos.

Spielt sie miteinander!

Bei richtiger Lösung erhaltet ihr ein Lösungswort.

Material: Längendomino „Punkt“ – Rückseite und Längendomino „Dreieck“ – Rückseite.

Mathe – Werkstatt 3 – 2



Längen: **Aufgabe 2**

Zeichne die angegebenen Strecken auf deinem Arbeitsblatt **ohne Lineal!**

Dann miss nach und vergleiche mit deinem Partnerkind. Wer die Länge genauer getroffen hat, darf sich einen Gutpunkt malen.

Material: 2 Lineale

Mathe – Werkstatt 3 – 2



Längen: **Aufgabe 3**

Wie lang ist ein Dezimeter?

Wenn du es wirklich nicht weißt, darfst du dir einen Tipp holen. Du findest ihn auf dem Fensterbrett.

Was ist an deinem Körper ungefähr 1 dm lang?

Helft euch gegenseitig beim Messen und tragt die Lösungen auf dem Arbeitsblatt ein!

Material: 2 Lineale

Mathe – Werkstatt 3 – 2



Längen: **Aufgabe 4**

Miss die Länge dieser kleinen Gegenstände ab!

Trage die Längen in die Tabelle auf deinem Arbeitsblatt ein!

Material: 2 Lineale, kleine Gegenstände wie Büroklammern, Karten-nadeln, Centmünzen etc.

Mathe – Werkstatt 3 – 2



Längen: **Aufgabe 1**

Lösungswort 1: _____

Lösungswort 2: _____

Längen: **Aufgabe 2**

Zeichne zuerst ohne Lineal! Dann zeichne die Strecke mit Lineal darunter! Beginne bei dem Zeichen: |_

10 cm: |_

1 cm: |_

4 cm: |_

9 cm: |_

15 cm: |_

2 cm: |_

Längen: **Aufgabe 3**

Das ist an meinem Körper ungefähr einen Dezimeter lang:

| | |
|-------|-------|
| _____ | _____ |
| _____ | _____ |
| _____ | _____ |

Längen: **Aufgabe 4**

Trage die Längen in die Tabelle ein!

| | Länge in Millimetern | Stecken Zentimeter in der gemessenen Länge? |
|-------------------------------------|----------------------|---|
| Länge der Büroklammer | | |
| Breite der Büroklammer | | |
| Länge der Nadel | | |
| Durchmesser des Kopfes der Nadel | | |
| Länge der Schraube | | |
| Durchmesser des Kopfes der Schraube | | |
| Durchmesser der Cent-Münze | | |
| Länge des Reißnagels | | |
| Durchmesser des Kopfes des Splints | | |

Geld: **Aufgabe 1**

Jedes Kind nimmt sich eine Karte. Der Geldbetrag muss nun mit genau der Anzahl von Scheinen und Münzen gelegt werden, die abgebildet ist. Nicht auf die Rückseite sehen, dort befindet sich nämlich die Lösung!

Wer die Aufgabe gelöst hat, ruft: "Stopp!". Ist das Ergebnis richtig, gibt das einen Punkt. Gewonnen hat, wer zuerst 5 Punkt erreicht.

Material: Spiel: Geldbeträge darstellen (Betzold).

Mathe – Werkstatt 3 – 2



Geld: **Aufgabe 2**

Vor dir stehen Produkte, die du sicher kennst.

Schätze zuerst die Preise und trage sie in deinem Arbeitsblatt ein.

Ermittle nun anhand der Preiszettel den wahren Preis! Um wie viel hast du dich jeweils verschätzt?

Material: Zahnpasta, Spülmittel, Spültücher, Milchpackung, Schokolade, Joghurt, Kassenzettel oder Preisschildchen.

Mathe – Werkstatt 3 – 2



Geld: **Aufgabe 3**

Wie viel Geld haben die Personen in ihren Geldbörsen?

Wie viel haben sie nach ihrem Einkauf noch in ihren Geldbörsen?

Trage die Ergebnisse auf deinem Arbeitsblatt ein!

Material: Drei Geldbörsen mit entsprechend Spielgeld, drei Einkaufszettel, laminiert, Overheadstifte.

Mathe – Werkstatt 3 – 2



Geld: **Aufgabe 4**

Finde heraus, wie viel Geld die einzelnen Familienmitglieder in ihren Geldbörsen haben! Trage die Lösungen in die Tabelle auf deinem Arbeitsblatt ein.

Material: Aufgabe nach Eselgrimm, S. 17

Mathe – Werkstatt 3 – 2



Geld: Aufgabe 1

Ich habe ____ Punkte erreicht.

Geld: Aufgabe 2

| | Geschätzter Preis | Preis laut Rechnung | Um so viel habe ich mich verschätzt |
|-------------------|-------------------|---------------------|-------------------------------------|
| Schokolade | | | |
| Wettex | | | |
| Zahnpaste | | | |
| Spülmittel | | | |
| Zott Sahnejoghurt | | | |

Geld: Aufgabe 3

| | Inhalt der Geldbörse: | Das wird ausgegeben: | So viel Geld ist noch in der Börse: |
|------------|-----------------------|----------------------|-------------------------------------|
| Frau Mai | | | |
| Herr Stein | | | |
| Frau Weber | | | |

Geld: Aufgabe 4

Mit dieser Person muss ich beginnen: _____

| | |
|------------------|--|
| Claudia | |
| Ältere Schwester | |
| Bruder | |
| Mutter | |
| Vater | |

Hohlmaße: **Aufgabe 1**

Seht euch die Gefäße genau an.
Schätzt, in welches am wenigsten und in welches
am meisten hinein passt.
Schreibt eure Reihenfolge auf!

Findet nun mit Hilfe des Messbechers heraus, wie viel
Wasser wirklich hinein passt.
Stimmt eure geschätzte Reihenfolge?

Material: 5 verschiedene Gefäße, Messbecher

Mathe – Werkstatt 3 – 2



Hohlmaße: **Aufgabe 2**

Füllt die Gläser unterschiedlich hoch mit Wasser!
Nun schlägt vorsichtig gegen die Gläser. Was fällt
euch auf?

Material: 5 Weingläser, Messbecher, Holzschlägel

Mathe – Werkstatt 3 – 2



Hohlmaße: **Aufgabe 3**

Flüssigkeiten werden im Geschäft in ganz unterschiedli-
chen Verpackungen angeboten.

Schätzt zuerst, wie viele Milliliter in jede Verpa-
ckung hinein passen (Ein Liter hat 1000 Millili-
ter). Notiert eure Schätzung auf dem Arbeitsblatt.

Dann sucht auf der Verpackung nach den entsprechen-
den Angaben.

Material: 6 unterschiedliche Verpackungen mit Inhaltsangaben in Millilitern.

Mathe – Werkstatt 3 – 2



Hohlmaße: **Aufgabe 4**

Erste Aufgabe: Lasst so viel Wasser in den Kübel laufen,
bis ihr meint, dass es genau 1 Liter ist.

Überprüft mit dem Messbecher!

Zweite Aufgabe: Immer zwei Gefäße ergeben zusammen
genau 1 Liter! Ordnet sie richtig und tragt das Ergebnis
auf dem Arbeitsblatt ein!

Material: Kübel mit 5 l Inhalt, Messbecher, Puzzle (Eselgrimm, S. 62)

Mathe – Werkstatt 3 – 2



Hohlmaße: **Aufgabe 1**

Geschätzt: Namen der Gefäße:

Wenigster Inhalt

meister Inhalt

Gemessen:

Namen der Gefäße, schreibe auch den gemessenen Inhalt (in Millilitern) darunter!

Wenigster Inhalt

meister Inhalt

Hohlmaße: **Aufgabe 2**

Welche einfache Melodie könnt ihr spielen?

Ich konnte _____ spielen!
Name des Liedes

Hohlmaße: **Aufgabe 3**

| Name des Produkts | geschätzt | Angabe auf der Verpackung |
|-------------------|-----------|---------------------------|
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |

Hohlmaße: **Aufgabe 4**

So viel Wasser habe ich in den Kübel gefüllt: _____

Ich habe mich um _____ verschätzt.

Diese Gefäße beinhalten zusammen 1 l. Schreibe passende Rechnungen:

| | |
|--|--|
| | |
| | |
| | |

8.1.6 Dritte Mathe-Werkstatt in der dritten Klasse

Längen: Aufgabe 1

Welche Streifen passen als Bilderrahmen?
Miss sie ab!
Finde auch eine passende Rechnung!

Material: Quadratisches Bild, unterschiedliche Kartonstreifen, Lineal
Mathe-Werkstatt 3/3



Längen: Aufgabe 2

Einmal um mein Arbeitsblatt: Miss ab: Wie lang und wie breit ist dein Arbeitsblatt an der Außenkante?
Schreibe eine Möglichkeit auf, wie du den Umfang berechnest!

Material: 2 lange Lineale
Mathe-Werkstatt 3/3



Längen: Aufgabe 3

Bestimme den Umfang!

Material: Maßband
Mathe-Werkstatt 3/3



Längen: Aufgabe 4

Bestimme den Umfang der Tischplatte des Tisches, an dem du gerade sitzt! Du sollst messen **und** rechnen

Material: Maßband
Mathe-Werkstatt 3/3



Längen: Aufgabe 1

Als Bilderrahmen passen die Streifen mit diesen Längen:

_____.

So lange ist der Bilderrahmen:

R:

Antwort:

Längen: Aufgabe 2

Mein Arbeitsblatt ist ___ cm ___ mm lang und ___ cm ___ mm breit.

So berechne ich den Umfang:

Der Umfang meines Arbeitsblattes beträgt: ___ cm ___ mm.

Jetzt male ich ihn in meiner Lieblingsfarbe an!

Längen: Aufgabe 3:

Diese Umfänge hat mein Partnerkind gemessen:

Mein Oberarm:

Mein Bauch:

Meine große Zehe:

Meine Wade:

Mein Kopf:

Mein Zeigefinger:

Längen: Aufgabe 4:

Umfang des Tisches: Gemessen:

Gerechnet:

Der Umfang der Tischplatte beträgt _____

Gewicht: Aufgabe 1

Diese Waage misst ganz genau!

Was wiegt genau 1 g, 2 g, 3 g, 4 g oder 5 g?

Notiere die Ergebnisse auf dem Arbeitsblatt!

Es gibt verschiedene Lösungen!

Material: Digitalwaage, Büroklammern, Nägel o. ä.

Mathe-Werkstatt 3/3



Gewicht : Aufgabe 2

Finde eine eigene Mathe – Aufgabe mit diesen Materialien!

Material: Digitalwaage, Kluppen.

Mathe – Werkstatt 3/3



Gewicht: Aufgabe 3

Wie schwer ist ein Schülersessel?

Wiege ihn ab!

Wie schwer sind alle Sessel zusammen, die um diesen Tisch stehen?

Findest du eine Möglichkeit um zu berechnen, wie schwer alle Sessel in diesem Raum sind?

Material: Federwaage, Schlaufe aus starker Schnur für den Sessel.

Mathe – Werkstatt 3/3



Gewicht: Aufgabe 4

Ordnen ohne Gewichte!

Ordnet die Dosen nach dem Gewicht! Ihr dürft die Waage verwenden. Es gibt jedoch keine Gewichte.

Wie könnte man die Aufgabe trotzdem lösen?

Material: 6 Dosen, die (mit Schrauben) unterschiedlich schwer gefüllt sind, Balkenwaage.

Mathe-Werkstatt 3/3



Gewicht: Aufgabe 1

2 g: _____

4 g: _____

6 g: _____

8 g: _____

10 g: _____

Gewicht: Aufgabe 2

Meine Aufgabe:

Lösung:

Antwort:

Gewicht: Aufgabe 3

Ein Sessel wiegt ___ kg ---dag.

Um den Tisch stehen ___ Sessel.

R:

Sie wiegen insgesamt ___ kg ___ dag.

So könnte ich berechnen, wie viel alle Sessel im Raum wiegen:

A:

Gewicht: Aufgabe 4

Diese Reihenfolge haben wir gefunden:

So haben wir die Aufgabe gelöst (Beschreibe eure Überlegungen!):

Zeit : Aufgabe 1

Wettlauf verkehrt!

Du sollst in genau einer Minute von deinem Arbeitsplatz bis zur Tafel gehen.

Bitte dein Partnerkind, mit der Stoppuhr die Zeit zu messen.

Dann tauscht die Aufgaben!

Material: Stoppuhr.

Mathe-Werkstatt 3 / 3



Zeit : Aufgabe 2

Geht die Sanduhr richtig?

Überprüft es mit Hilfe der Stoppuhr!

Material: Stoppuhr, Sanduhr mit 1 min Laufzeit

Mathe-Werkstatt 3/3

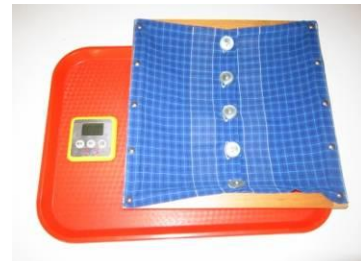


Zeit : Aufgabe 3

Findet eine eigene Aufgabe mit diesen Materialien!

Material: Stoppuhr, 2 Anziehrahmen aus dem Vorschulmaterial

Mathe-Werkstatt 3/3



Zeit : Aufgabe 4

Stoppt die Zeit: Wie lange braucht ihr um Euren ganzen Namen zu schreiben, die Ergebnisse der Siebenerreihe aufzuschreiben 10 Kniebeugen zu machen?

Material: Stoppuhr

Mathe-Werkstatt 3/3



Zeit: Aufgabe 1

Ich habe mich um ____ s verschätzt.

Mein Partnerkind hat sich um ____ s verschätzt.

_____ war um ____ s genauer an einer Minute.

Zeit: Aufgabe 2

Das hat der Vergleich von Stoppuhr und Sanduhr ergeben:

Zeit: Aufgabe 3

Meine Aufgabe:

Rechnung:

Antwort:

Zeit: Aufgabe 4

Mein Name: _____ Zeit: _____

Siebenerreihe: _____ Zeit: _____

10 Kniebeugen _____ Zeit: _____

Alle drei Aufgaben haben zusammen _____ min _____ sec gedauert.

Hohlmaße: Aufgabe 1

Schätze zuerst: Wie viele kleine Holzwürfel passen in den Kunststoffwürfel?

Jetzt miss ab: Wie lange ist eine Kante eines kleinen Holzwürfels?
Wie lange ist eine Kante des Kunststoffwürfels?

Wie viele kleine Holzwürfel passen nebeneinander in eine Reihe?
Wie viele Würfel können in einer Schicht im Kunststoffwürfel liegen? Und wie viele können übereinander stehen?

Wie viele müssen daher in den Kunststoffwürfel hinein passen?

Und wenn du es noch immer nicht glaubst: Zähle nach!

Material: Kubikdezimeter aus Kunststoff, Lineal, Holzwürfel mit 1 cm Kantenlänge

Mathe – Werkstatt 3/3



Hohlmaße: Aufgabe 2

Ein Liter sind 1000 Milliliter. (So wie ein Meter 1000 Millimeter sind). $1 \text{ l} = 1000 \text{ ml}$

Probiere aus: Wie viele von den kleinen Bechern beinhalten jeweils zusammen 1 Liter?

Material: Litermaß, 9 Messbecher mit 125 und 5 mit 250 ml Inhalt, 3 Flaschen mit 330 ml Inhalt.

Mathe – Werkstatt 4 –3/3



Hohlmaße: Aufgabe 3

Ein Liter sind 1000 Milliliter. (So wie ein Meter 1000 Millimeter sind). $1 \text{ l} = 1000 \text{ ml}$

Finde heraus, wie viel ml $\frac{1}{8} \text{ l}$, $\frac{1}{4} \text{ l}$, $\frac{1}{2} \text{ l}$ und $\frac{3}{4} \text{ l}$ sind.

Material: 2 Messbecher, einer mit ml-Skala, einer mit Bruchskala

Mathe – Werkstatt 3/3



Hohlmaße: Aufgabe 4

Nehmt nur den Kübel zur Wasserleitung. Lasst so viel Wasser hinein laufen, bis ihr denkt, dass sich genau ein Liter Wasser darin befindet.

Nun kontrolliert mit dem Messbecher.

Material: Kübel, Messbecher

Mathe – Werkstatt 3/3



Hohlmaße: Aufgabe 1

Meine Schätzung: _____

_____ kleine Holzwürfel haben in einer Reihe Platz, _____ kleine Holzwürfel liegen in der untersten Schichte.

_____ solche Schichten kann man übereinander legen, das macht _____ kleine Würfel, die in den Kunststoffwürfel passen.

Hohlmaße: Aufgabe 2

Der Inhalt des kleinen Messbechers passt _____-mal in 1 Liter. Man nennt diese Menge daher auch ein _____ Liter.

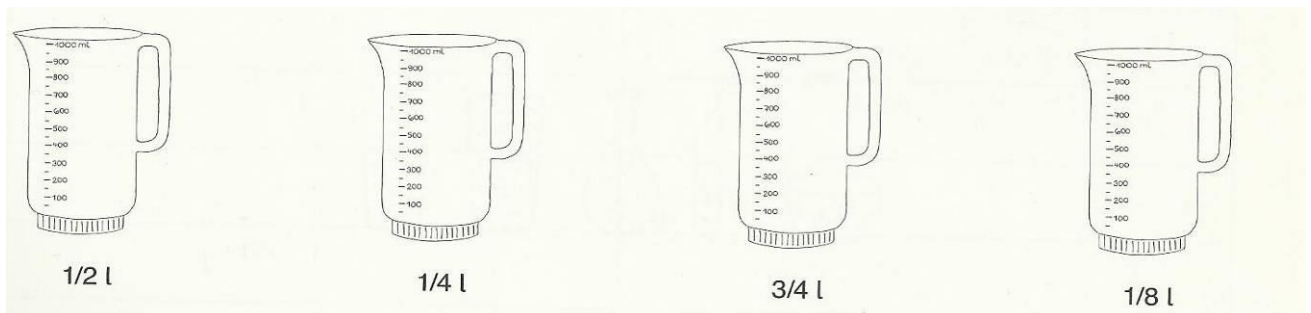
Der Inhalt des größeren Messbechers passt _____-mal in 1 Liter Man nennt diese Menge daher auch ein _____ Liter

Der Inhalt der Flasche passt _____-mal in 1 Liter. Man nennt diese Menge daher auch ein _____ Liter.

Setze richtig ein: Drittel - Viertel - Achtel

Hohlmaße: Aufgabe 3

Zeichne richtig ein:

**Hohlmaße: Aufgabe 4**

In den Kübel habe ich _____ ml Wasser gefüllt.

Ich habe mich um _____ verschätzt.

8.1.7 Erste Werkstatt in der vierten Klasse

Längen: Aufgabe 1

Welche Streifen passen als Bilderrahmen?

Miss sie ab!

Finde auch eine passende Rechnung!

Material: Bild, unterschiedliche Kartonstreifen, Lineal

Mathe-Werkstatt 4/1



Längen: Aufgabe 2

Das Paket soll mit einem einfachen Band verschnürt werden. Welche Bänderstücke passen genau?

Wie lang müsste das Band sein, wenn noch 32 cm für die Masche dazu kommen?

Material: Schachtel in Packpapier, unterschiedlich lange Schnurstücke, Maßband.

Mathe-Werkstatt 4/1



Längen: Aufgabe 3

Wie viele unterschiedliche Rechtecke kannst du mit dem Band auf dem Geo-Brett legen?

Schreibe die Anzahl auf und auch ihre Maße (Länge und Breite).

Was ist bei jedem gefundenen Rechteck gleich?

Material: Geo-Brett, Band mit kleinen Ringen an den Enden

Mathe-Werkstatt 4/1



Längen: Aufgabe 4

Weitsprünge!

Startet bei der Null. Es ist beidbeinig zu springen!

Jedes Kind hat drei Versuche.

Notiert die Sprungweiten in cm!

Addiert eure Sprungweiten und wandelt das Ergebnis in Meter und Zentimeter um!

Material: Teppich mit Längenskala

Mathe-Werkstatt 4/1



Längen: Aufgabe 1

Als Bilderrahmen passen

_____.

So lange ist der Bilderrahmen:

R:

Antwort:

Längen: Aufgabe 2

Um das Paket herum benötigt man _____ cm Band.

So habe ich das berechnet:

Insgesamt muss das Band _____ lang sein.

Längen: Aufgabe 3:

Ich konnte ____ unterschiedliche Rechtecke legen:

l:____, b:____ l:____, b:____ l:____, b:____ l:____, b:____
l:____, b:____ l:____, b:____ l:____, b:____ l:____, b:____

Längen: Aufgabe 4:

Sprung 1:

Sprung 2:

Sprung 3:

Gesamtweite: _____cm, das sind ____m ____cm

Mein Partnerkind ist insgesamt ____m ____cm gesprungen.

Ich bin ____cm weiter / kürzer gesprungen als mein Partnerkind.

Gewicht: Aufgabe 1

Diese Waage misst ganz genau!

Was wiegt genau 2 g 3 g, 4 g oder 5 g?

Notiere die Ergebnisse auf dem Arbeitsblatt!

Es gibt verschiedene Lösungen!



Material: Digitalwaage, Büroklammern, Nägel o. ä.

Mathe-Werkstatt 4/1

Gewicht : Aufgabe 2

Ordne die Bären nach dem Gewicht!

Wie viel beträgt der Gewichtsunterschied zwischen dem leichtesten und dem schwersten Bären?

Bei zwei Bären beträgt der Gewichtsunterschied 470 kg.

Welche sind das?

Drei Bären wiegen zusammen genau eine Tonne. Welche sind das?



Material: Bilder von 6 Bären mit ihrem Gewicht

Mathe-Werkstatt 4/1

Gewicht: Aufgabe 3

Im Aufzug

Wie viel darf noch zugeladen werden? Notiere die Ergebnisse auf deinem Arbeitsblatt!

Die Giraffe wiegt 458 kg. Wo darf sie mitfahren?



Material: 2 Auftragskarten

Mathe-Werkstatt 4/1

Gewicht: Aufgabe 4

Ordnen ohne Gewichte!

Ordnet die Dosen nach dem Gewicht! Ihr dürft die Waage verwenden. Es gibt jedoch keine Gewichte.

Wie könnte man die Aufgabe trotzdem lösen?



Material: 6 Dosen, die (mit Schrauben) unterschiedlich schwer gefüllt sind, Balkenwaage.

Mathe-Werkstatt 4/1

Gewicht: Aufgabe 1

1 g: _____

2 g: _____

3 g: _____

4 g: _____

5 g: _____

Gewicht: Aufgabe 2

Der Gewichtsunterschied zwischen dem leichtesten und dem schwersten Bären beträgt ____ kg.

470 kg Gewichtsunterschied haben _____ und

_____ .

Zusammen genau eine Tonne wiegen _____ ,

_____ und _____ .

Gewicht: Aufgabe 3

| | | | |
|-------------------------------------|---|---|---|
| So viel darf noch zugeladen werden: | A | B | C |
|-------------------------------------|---|---|---|

Wo darf die Giraffe mitfahren? Bei dir oder bei deinem Partnerkind?

Gewicht: Aufgabe 4

Diese Reihenfolge haben wir gefunden:

So haben wir die Aufgabe gelöst (Beschreibe eure Überlegungen!):

Zeit : Aufgabe 1

Ein Kind verbindet sich die Augen. Das andere Kind stoppt zwei Minuten.

Wenn das blinde Kind meint, dass zwei Minuten vorbei sind, sagt es: „Stopp!“

Wer hat ein genaueres Gefühl für die Zeit?

Material: Stoppuhr, Augenbinde.

Mathe-Werkstatt 4/1



Zeit : Aufgabe 2

Messt euren Puls! Wie viele Pulsschläge zählst du in einer halben Minute?

Ein Kind zählt, das andere stoppt die Zeit.

Dann wechselt!

Macht nun 20 Kniebeugen!

Jetzt zählt wieder eure Pulsschläge!

Material: Stoppuhr

Mathe-Werkstatt 4/1



Zeit : Aufgabe 3

Wie lange dauert es, eine Zeile M M in Blockschrift zu schreiben? Schätzt zuerst, dann stoppt die Zeit!

Wie lange dauert es, eine Zeile MM in Schreibschrift zu schreiben? Schätzt zuerst, dann stoppt wieder eure Zeiten!

Material: Stoppuhr

Mathe-Werkstatt 4/1



Zeit : Aufgabe 4

Der Gang von der ersten bis zur letzten Glasür misst 100 m. Stoppt, wie lang ihr braucht, um diese Strecke abzugehen. Geht in normalem Tempo!

Wie lange braucht man, um in diesem Tempo einen Kilometer zurückzulegen?

Findet eine Möglichkeit, um das zu berechnen!

Material: Stoppuhr

Mathe-Werkstatt 4/1



Zeit: Aufgabe 1

Ich habe mich um ____ s verschätzt.

Mein Partnerkind hat sich um ____ s verschätzt.

_____ war um ____ s genauer an den zwei Minuten.

Zeit: Aufgabe 2

In einer halben Minute habe ich ____ Pulsschläge gezählt.

Das sind ____ Pulsschläge in einer Minute.

Nach der Turnübung habe ich ____ Pulsschläge in einer halben Minute gezählt.

Das sind ____ Pulsschläge in der Minute.

Mein Ruhepuls ist um ____ Schläge schneller / langsamer als mein Pulsschlag nach sportlicher Belastung.

Zeit: Aufgabe 3

Solange dauert es, eine Zeile schreiben:

| | Geschätzt | gemessen |
|-----|-----------|----------|
| M M | | |
| MM | | |

M _____

M _____

Zeit: Aufgabe 4

100 m habe ich in ____ min ____ s zurückgelegt.

R:

A:

Hohlmaße: Aufgabe 1

Füllt den Messbecher mit einem Liter Wasser.
Teil nun das Wasser genau auf vier Becher auf.
Wie könnte man den Inhalt eines Bechers nennen?

Material: Litermaß, vier kleinere Becher

Mathe – Werkstatt 4/1



Hohlmaße: Aufgabe 2

Füllt den Messbecher mit einem Liter Wasser.
Teil nun das Wasser genau auf acht Becher auf.
Wie könnte man den Inhalt eines Bechers nennen?

Material: Litermaß, acht kleinere Becher

Mathe – Werkstatt 4/1



Hohlmaße: Aufgabe 3

Findet eine eigene Aufgabe mit diesem Material!

Material: Litermaß, ein Becher mit einem halben Liter und zwei Becher mit einem Viertelliter Inhalt.

Mathe – Werkstatt 4/1



Hohlmaße: Aufgabe 4

Füllt zuerst acht kleine Becher mit Wasser. Achtet darauf, dass ihr sie genau bis zum Strich füllt!
Leert nun den Inhalt der kleinen Becher in den Krug.
Wie viel Wasser ist das?

Füllt nun vier mittelgroße Becher mit Wasser.
Leert nun den Inhalt der kleinen Becher in den Krug.
Wie viel Wasser ist das?

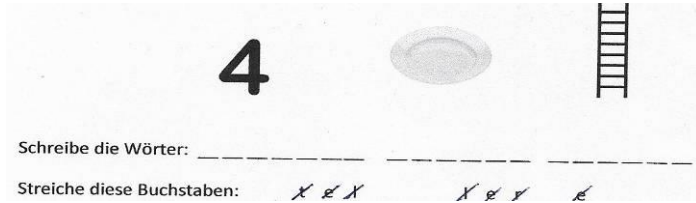
Material: 8 Becher zu $\frac{1}{8}$ l, 4 Becher zu $\frac{1}{4}$ l, Litermaß

Mathe-Werkstatt 4/1



Hohlmaße: Aufgabe 1

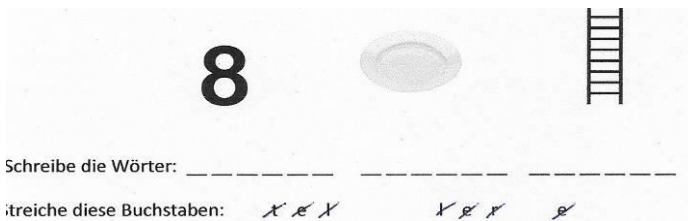
Die Lösung des Bilderrätsels ist der Name dieser Maßeinheit:



In einen Liter passt vier Mal ein _____.

Hohlmaße: Aufgabe 2

Die Lösung des Bilderrätsels ist der Name dieser Maßeinheit:



In einen Liter passt acht -mal ein _____.

Hohlmaße: Aufgabe 3

Meine Aufgabe:

Antwort:

Hohlmaße: Aufgabe 4

Der Inhalt von acht kleinen Bechern ergibt zusammen _____.

Deshalb nennt man ihn _____.

Wenn du alle Aufgaben gelöst hast, kannst du auch die folgende Frage beantworten: Der Inhalt von vier mittelgroßen Bechern ergibt zusammen _____.

Deshalb nennt man ihn _____.

8.1.8 Zweite Werkstatt in der vierten Klasse

Geld: Aufgabe 1

Wie viel Geld ist in der Börse?

Material: Börse mit reichlich großen Scheinen und Münzen

Mathe-Werkstatt 4 – 2



Geld: Aufgabe 2

Die 4 B – Klasse darf sich neue Pausenspiele aussuchen.

Die Lehrerein meint: „Jedes Kind sollte in der Pause mit einem neuen Material spielen können!“

Überlegt: Wie viele Kinder sind in eurer Klasse? Welche Spiele müssten ausgesucht werden? Es gibt unterschiedliche Möglichkeiten!

Erstellt einen Kostenvoranschlag!

Material: Bilder aus Katalog mit Preisangaben

Mathe – Werkstatt 4 – 2



Geld: Aufgabe 3

Stellt euch vor, ihr dürft mit eurer Klasse einen Ausflug in den Tierpark machen. Alle Kinder, die Lehrerin und eine Begleitperson fahren mit.

Die Busfahrt kostet 7 € pro Person.

Der Eintritt in den Tierpark kostet 3,50 € pro Kind. Die Erwachsenen sind frei.

Jedes Kind bekommt auch noch ein Eis um 2 €.

Überlegt eine vernünftige Frage!

Schreibt sie, die Lösung und die Antwort auf euer Arbeitsblatt!

Material: Bilder aus Katalog mit Preisangaben

Mathe – Werkstatt 4 – 2



Geld: Aufgabe 4

Hier spielst du mit deinem Partnerkind um die Wette:

Legt diese Beträge: 6,24 €

8,64 €

7,19 €

Wer kann jeweils den Geldbetrag mit weniger Münzen legen?

Material: Spielgeld

Mathe – Werkstatt 4 -



Geld: Aufgabe 1

Diesen Betrag habe ich gezahlt: _____ € _____ c

Geld: Aufgabe 2

Diese Spiele schlagen wir vor:

Das kosten sie insgesamt:

Geld: Aufgabe 3

Meine Frage:

Mein Rechenweg:

Antwort:

Geld: Aufgabe 4

Schreibe auf, mit welchen Münzen du den Betrag legen konntest:

Mein bestes Ergebnis:

6,24€:

8,64€:

7,19€:

Hohlmaße: Aufgabe 1

Schätze zuerst: Wie viele kleine Holzwürfel passen in den Kunststoffwürfel?

Jetzt miss ab: Wie lange ist eine Kante eines kleinen Holzwürfels? Wie lange ist eine Kante des Kunststoffwürfels?

Wie viele kleine Holzwürfel passen nebeneinander in eine Reihe? Wie viele Würfel können in einer Schicht im Kunststoffwürfel liegen? Und wie viele können übereinander stehen?

Wie viele müssen daher in den Kunststoffwürfel hinein passen?

Und wenn du es noch immer nicht glaubst: Zähle nach!

Material: Kubikdezimeter aus Kunststoff, Lineal, Holzwürfel mit 1 cm Kantenlänge

Mathe – Werkstatt 4 - 2



Hohlmaße: Aufgabe 2

Ein Liter sind 1000 Milliliter. (So wie ein Meter 1000 Millimeter sind). $1 \text{ l} = 1000 \text{ ml}$

Probiere aus: Wie viele von den kleinen Bechern beinhalten jeweils zusammen 1 Liter?

Material: Litermaß, 9 Messbecher mit 125 und 5 mit 250 ml Inhalt, 3 Flaschen mit 330 ml Inhalt.

Mathe – Werkstatt 4 – 2



Hohlmaße: Aufgabe 3

Ein Liter sind 1000 Milliliter. (So wie ein Meter 1000 Millimeter sind). $1 \text{ l} = 1000 \text{ ml}$

Finde heraus, wie viel ml $\frac{1}{8} \text{ l}$, $\frac{1}{4} \text{ l}$, $\frac{1}{2} \text{ l}$ und $\frac{3}{4} \text{ l}$ sind.

Material: 2 Messbecher, einer mit ml-Skala, einer mit Bruchskala

Mathe – Werkstatt 4 – 2



Hohlmaße: Aufgabe 4

Nehmt nur den Kübel zur Wasserleitung. Lasst so viel Wasser hinein laufen, bis ihr denkt, dass sich genau ein Liter Wasser darin befindet.

Nun kontrolliert mit dem Messbecher.

Material: Kübel, Messbecher

Mathe – Werkstatt 4 – 2



Hohlmaße: Aufgabe 1

Meine Schätzung: _____

_____ kleine Holzwürfel haben in einer Reihe Platz, _____ kleine Holzwürfel liegen in der untersten Schichte.

_____ solche Schichten kann man übereinander legen, das macht _____ kleine Würfel, die in den Kunststoffwürfel passen.

Hohlmaße: Aufgabe 2

Der Inhalt des kleinen Messbechers passt _____-mal in 1 Liter. Man nennt diese Menge daher auch ein _____ Liter.

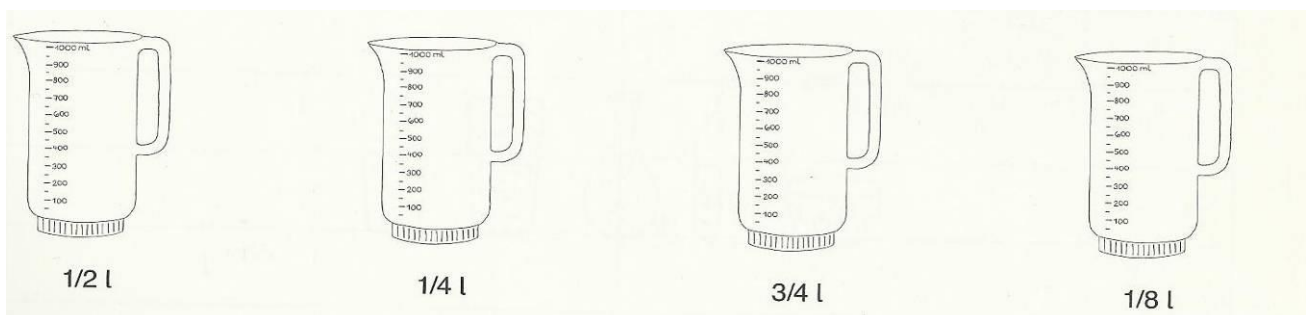
Der Inhalt des größeren Messbechers passt _____-mal in 1 Liter. Man nennt diese Menge daher auch ein _____ Liter

Der Inhalt der Flasche passt _____-mal in 1 Liter. Man nennt diese Menge daher auch ein _____ Liter.

Setze richtig ein: Drittel - Viertel - Achtel

Hohlmaße: Aufgabe 3

Zeichne richtig ein:

**Hohlmaße: Aufgabe 4**

In den Kübel habe ich _____ ml Wasser gefüllt.

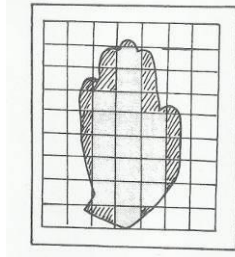
Ich habe mich um _____ verschätzt.

Längen: Aufgabe 1

Wie viele Zentimeterquadrate passen in deine Handfläche?

Bitte dein Partnerkind, den Umriss deiner Hand auf das Karopapier zu zeichnen.

Das könnte ungefähr so aussehen:



Alle ganzen Zentimeterquadrate lässt du weiß, die unvollständigen schraffiere (= male Streifen).

Zähle die ganzen Quadrate und rechne für jedes unvollständige (der Einfachheit halber) ein halbes Quadrat dazu.

Material: Kariertes Papier mit Zentimeterquadraten.

Mathe – Werkstatt 4 – 2

Längen: Aufgabe 2

Wie viele Millimeter sind 10 Meter?

Schätze (oder rechne) und überprüfe deine Vermutung mit dem Maßband!

Material: Rollmaßband

Mathe – Werkstatt 4 – 2



Längen: Aufgabe 3

Wie lange ist der Pfad durch das Labyrinth?

Miss auf Millimeter genau!

Material: Arbeitsblatt mit Labyrinth mit eingezeichnetem Weg.

Mathe – Werkstatt 4 – 2



Längen: Aufgabe 4

Wie viele unterschiedliche Rechtecke könnt ihr mit jeweils allen Plättchen legen?

Diesmal gilt es auch dann wenn nur Länge und Breite vertauscht sind!

Material: 12 quadratische Legeplättchen

Mathe – Werkstatt 4 – 2



Längen: Aufgabe 1

Meine Handfläche enthält _____ Zentimeterquadrate. Man sagt auch, das sind _____ Quadratzentimeter.

Längen: Aufgabe 2

So viele Millimeter sind 10 Meter:

Geschätzt:

Nachgezählt:

Ufff, da habe ich doch lieber gerechnet, nämlich so:

Längen: Aufgabe 3:

Der Weg durch das Labyrinth ist _____mm lang, das sind ____cm ____mm.

Längen: Aufgabe 4

Gib die Länge und die Breite in Zentimetern an!

Diese Rechtecke konnte ich legen:

1.) $l = \underline{\quad\quad}$ $b = \underline{\quad\quad}$

2.) $l = \underline{\quad\quad}$ $b = \underline{\quad\quad}$

3.) $l = \underline{\quad\quad}$ $b = \underline{\quad\quad}$

4.) $l = \underline{\quad\quad}$ $b = \underline{\quad\quad}$

5.) $l = \underline{\quad\quad}$ $b = \underline{\quad\quad}$

6.) $l = \underline{\quad\quad}$ $b = \underline{\quad\quad}$

Gewicht : Aufgabe 1

Mutter möchte eine Sachertorte backen. Ihr fehlen jedoch noch einige Zutaten, die du einkaufen sollst: Marillenmarmelade, eine Tafel Schokolade und eine Packung Staubzucker.

Sie sagt:“ Das kannst du leicht nach Hause tragen, der Einkauf wiegt weniger als zwei Kilogramm.

Stimmt das?

Material: Ein Glas Marillenmarmelade, eine Packung Staubzucker, eine Tafel Kochschokolade, eine Einkaufstasche, Digitalwaage

Mathe – Werkstatt 4 – 2



Gewicht: Aufgabe 2

Schultaschen – TÜV

Wiege zuerst dich auf der Personenwaage.

Wiege nun deine Schultasche mit Hilfe der Federwaage.

Material: Personenwaage, Federwaage (Kofferwaage), Tabelle.

Mathe – Werkstatt 4 – 2



Gewicht: Aufgabe 3

Was meinst du: Wiegen alle Möbel in diesem Raum zusammen mehr als eine Tonne?

| | | | |
|------------------|--------|----------------|-------|
| Tafel | 140 kg | Tisch | 30 kg |
| Kasten | 50 kg | Kastenoberteil | 30 kg |
| Bank | 20 kg | Sitzsack | 3 kg |
| Schrank, niedrig | 40 kg | Sessel | 7 kg |

Material: Stift und eine gute Idee, wie man das berechnen könnte

Mathe – Werkstatt 4 – 2

Gewicht: Aufgabe 4

Ordnet die Schrauben nach dem Gewicht!

Messt ganz genau!

Dann sollt ihr die Längen der Schrauben abmessen.

Auf dem Arbeitsblatt tragt ihr die Gewichte der Reihe nach ein. Über jedes Gewicht zeichnet die Schraube. Ihr braucht sie nicht abzumalen, zeichnet einfach eine Strecke (=einen Strich) in der Länge der Schraube.

Material: Unterschiedlich lange und unterschiedlich dicke Schrauben, Digitalwaage, 2 Lineale

Mathe – Werkstatt 4 – 2



| | | | |
|-------|--------|-------|--------|
| 19 kg | 2,9 kg | 40 kg | 6,0 kg |
| 20 kg | 3,0 kg | 41 kg | 6,2 kg |
| 21 kg | 3,2 kg | 42 kg | 6,3 kg |
| 22 kg | 3,3 kg | 43 kg | 6,5 kg |
| 23 kg | 3,5 kg | 44 kg | 6,6 kg |
| 24 kg | 3,6 kg | 45 kg | 6,8 kg |
| 25 kg | 3,8 kg | 46 kg | 6,9 kg |
| 26 kg | 3,9 kg | 47 kg | 7,1 kg |
| 27 kg | 4,1 kg | 48 kg | 7,2 kg |
| 28 kg | 4,2 kg | 49 kg | 7,4 kg |
| 29 kg | 4,4 kg | 50 kg | 7,5 kg |
| 30 kg | 4,5 kg | 51 kg | 7,7 kg |
| 31 kg | 4,7 kg | 52 kg | 7,8 kg |
| 32 kg | 4,8 kg | 53 kg | 8,0 kg |
| 33 kg | 5,0 kg | 54 kg | 8,1 kg |
| 34 kg | 5,1 kg | 55 kg | 8,3 kg |
| 35 kg | 5,3 kg | 56 kg | 8,4 kg |
| 36 kg | 5,4 kg | 57 kg | 8,6 kg |
| 37 kg | 5,6 kg | 58 kg | 8,7 kg |
| 38 kg | 5,7 kg | 59 kg | 8,9 kg |
| 39 kg | 5,9 kg | 60 kg | 9,0 kg |

Tabelle für Schultaschen-TÜV (Eselgrimm Leitzig, 2011)

Gewicht: Aufgabe 1

Das habe ich gewogen:

| | | | |
|----------------|-----|-----|---|
| Marmelade | g = | dag | g |
| Staubzucker | g = | dag | g |
| Schokolade | g = | dag | g |
| Einkaufstasche | g = | dag | g |
| Gesamtgewicht | g = | dag | g |

Was fällt dir auf, wenn du die Angabe auf der Packung mit dem Ergebnis vergleichst, das die Waage zeigt?

Gewicht: Aufgabe 2

Ich wiege ____ kg.

Meine Schultasche wiegt ____ kg ____ dag.

Sie sollte höchstens ____ kg ____ dag wiegen.

Das ist um ____ kg ____ dag schwerer / leichter als das empfohlene Gewicht.

Wenn deine Schultasche leichter als das empfohlene Gewicht ist, freue dich, dass du bereits viel für deine Gesundheit tust. Sollte deine Schultasche jedoch zu schwer sein, überprüfe kritisch: Gibt es Dinge, die du nicht unbedingt täglich hin und her tragen müsstest? Nimm sie heraus und wiege deine Schultasche noch einmal!

Nachdem ich nicht benötigte Dinge heraus genommen habe, wiegt meine Schultasche nur mehr ____ kg ____ dag.

Gewicht: Aufgabe 3

Hier ist Platz für Rechnungen:

Antwort:

Gewicht: Aufgabe 4

____ g

____ g

____ g

____ g

____ g

Leichteste Schraube

schwerste Schraube

8.1.9 Mathe-Werkstatt 4 – 3

Zeit: Aufgabe 1

Suche in der Programmzeitschrift den Kinderkanal.

Wähle 5 Sendungen aus, die dich interessieren und notiere ihre Anfangszeit und ihre Endzeit.

Wie lange dauern die einzelnen Sendungen?

Material: Fernsehprogramm

Mathe-Werkstatt 4 – 3



Zeit: Aufgabe 2

Nina aus Wien hat Freunde in der ganzen Welt. Damit sie immer weiß, wie viel Uhr es bei den einzelnen Personen ist, hat sie in ihrem Kinderzimmer Merkzettel aufgehängt.

Nina hat Laura versprochen, zum Geburtstag zu gratulieren. Um wie viel Uhr muss Nina anrufen, damit es in New York 8:00 Uhr ist?

Material: Kärtchen mit Weltzeit.

Mathe-Werkstatt 4 – 3



Zeit: Aufgabe 3

Vier Familien haben einen Ausflug unternommen.

So lange waren sie unterwegs:

| Familie Schritt | Familie Schneller | Familie Wanderer | Familie Bremser |
|-----------------|-------------------|------------------|-----------------|
| 10 ½ Stunden | 600 Minuten | 10 h 40 min | ½ Tag |

Mathe-Werkstatt 4 – 3

Zeit: Aufgabe 4

Teste dein Wissen!

Mischt die Kärtchen und legt sie verdeckt auf einen Stapel.

Stellt euch abwechselnd Fragen!

Wenn du richtig antwortest, darfst du das Kärtchen behalten. Nicht richtig beantwortete Kärtchen werden unter den Stapel geschoben.

Gewonnen hat, wer nach 10 Minuten mehr Kärtchen besitzt.

Material: Wissensquiz aus Eselgrimm & Leitzig (2011), S. 32 – 33.



Zeit: Aufgabe 1

| Name der Sendung | Sie beginnt um | Sie endet um | Sie dauert |
|------------------|----------------|--------------|------------|
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |

Wenn du alle fünf Sendungen siehst: Wie lange würdest du vor dem Fernseher sitzen?
 Alle fünf Sendungen dauern zusammen _____h _____ min.

Zeit: Aufgabe 2

a) Wie viel Uhr ist es in den einzelnen Städten? Vervollständige die Tabelle.

| München | London | Dubai | New York | Sydney | Tokio |
|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-------|
| 13:15 Uhr | 12:15 Uhr | | | | |
| | 16:05 Uhr | | | | |
| | | 21:30 Uhr | | | |
| | | | | 00:20 Uhr | |
| | | | 02:00 Uhr | | |

Wann muss sie anrufen? Sie muss um _____ Uhr anrufen.

Zeit: Aufgabe 3

Finde eine Aufgabe!

Frage:

Antwort:

Zeit: Aufgabe 4

So viele Fragen konnte ich richtig beantworten: _____ Fragen.

| | | | |
|-------------------|-------------|--------------|-----------------------|
| 5 Richtige: | 8 Richtige: | 11 Richtige: | Mehr als 14 Richtige: |
| Üben! Üben! Üben! | Großartig! | Meisterhaft! | Genie!! |

Gewicht: Aufgabe 1

Wie viel wiegt eine Kugel?

Um das Gewicht zu bestimmen, dürft ihr **nur** die Materialien auf eurem Tablett verwenden!

Findet einen Lösungsweg!

Material: Balkenwaage, 3 Kugeln, Gewichte

Mathe – Werkstatt 4 – 3

Gewicht: Aufgabe 2

Ordne diese Maßangaben nach dem Gewicht!

Beginne mit dem Schwersten!

| | | | | |
|--------|------|------------------|--------|-------|
| 25 dag | 1 kg | $\frac{1}{2}$ kg | 1050 g | 205 g |
|--------|------|------------------|--------|-------|

Überprüfe mit der Waage!

Material: Waage und Gewichte

Mathe – Werkstatt 4 – 3

Gewicht: Aufgabe 3

Auf den beiden Waagschalen liegen Gewichte.

Wie viel g musst du von der linken Schale in die rechte Schale legen, damit die Waage im Gleichgewicht ist?

Material: Balkenwaage, Gewichte

Mathe – Werkstatt 4 – 3

Gewicht: Aufgabe 4

Wie viel wiegen 1000 Büroklammern?

Material: 50 Büroklammern, Digitalwaage



Gewicht: Aufgabe 1

Zeichne hier deinen Lösungsweg. Beschrifte genau!

Eine Kugel wiegt _____ .

Gewicht: Aufgabe 2

Diese Reihenfolge habe ich gefunden:

In Gramm verwandelt:

Gewicht: Aufgabe 3

So viel Gewicht musste ich hinüber legen:

A: _____ B: _____ C: _____

Mir ist aufgefallen, nach welcher Regel man das auch berechnen könnte:

Gewicht: Aufgabe 4

Die Tabelle könnte helfen:

| | | |
|------------------------|-------------------------|--------------------------|
| 50 Büroklammern wiegen | 100 Büroklammern wiegen | 1000 Büroklammern wiegen |
| _____ g = _____ dag | _____ dag | _____ dag |

Wie schwer wäre eine Million Büroklammern? _____

In den Dezimeterwürfel passen 1000 Büroklammern. Wie viel Platz braucht dann eine Million Büroklammern?

A.:

Hohlmaße : Aufgabe 1

Hier siehst du einen richtig großen Würfel: Miss ab, wie lang eine Kante dieses Würfels ist!

Probiere erst aus und dann berechne: Wie viele Kartonwürfel passen in den großen Würfel hinein?

Ein Tipp: Wie lang ist eine Kante des kleinen Würfels?

Material: Modell für Kubikmeter, 20 Kartonwürfel zu je einem Kubikdezimeter, Maßband, Kubikdezimeter, gefüllt mit cm³-Würfeln

Mathe – Werkstatt 4 – 3



Hohlmaße : Aufgabe 2

Wie viel Liter würden ungefähr in diese Wanne passen?

Schätzt zuerst und tragt eure Schätzung auf dem Arbeitsblatt ein!

Rechnet nun mit Hilfe der Kartonwürfel den ungefähren Inhalt dieser Wanne aus!

Achtung: Ihr sollt nur rechnen, kein Wasser einfüllen!!

Material: Maurerwanne, 10 Kartonwürfel zu je 1 dm³

Mathe – Werkstatt 4 – 3



Hohlmaße : Aufgabe 3

So eine Verschwendung!

Tropfende Wasserhähne sorgen für eine enorme Wasserverschwendung.

Findet heraus, wie viele Milliliter Wasser bei einem tropfenden Wasserhahn in zwei Minuten verloren gehen.

Dreht den Wasserhahn so auf, dass er gerade tropft. Stellt den Messbecher darunter und stoppt mit der Stoppuhr zwei Minuten.

Material: Stoppuhr, Messbecher

Mathe – Werkstatt 4 – 3



Hohlmaße : Aufgabe 4

Wie viel Gramm wiegen ein Viertelliter Wasser, ein Achtelliter, ein halber Liter?

Stellt den leeren Messbecher auf die Waage und stellt dann erst die Waage auf null!

Nun füllt die entsprechende Menge Wasser ein. Wie schwer ist es?

Überprüft eure Messergebnisse mit einer Rechnung!

Ein Tipp: Ein Liter Wasser wiegt 1000 g.

Material: Digitalwaage, je ein Messbecher mit 1/8, 1/4 und 1/2 Liter Inhalt, Wasserkrug

Mathe – Werkstatt 4 – 3



Hohlmaße: Aufgabe 1

Der große Würfel hat eine Kantenlänge von _____.

Ein Kartonwürfel hat eine Kantenlänge von _____.

In einer Reihe liegen _____ Kartonwürfel.

Diese könnte man _____-mal übereinander stellen.

In den großen Würfel passen daher _____ Kartonwürfel.

Hohlmaße: Aufgabe 2

Ich schätze, dass in die Wanne ungefähr _____ Liter passen.

Mein Rechenweg:

A.:

Hohlmaße: Aufgabe 3

| | |
|--|--|
| Wie viel ml tropfen in zwei Minuten aus dem Wasserhahn? | |
| Wie viel ml wären das nach einer Minute? | |
| Wie viel ml Wasser würde in einer Stunde verloren gehen? | |
| Wie viel wäre das an einem Tag (24 Stunden)? | |

Hohlmaße: Aufgabe 4

Ich habe gemessen: Ein Achtelliter Wasser wiegt _____ g.

Ein Viertelliter Wasser wiegt _____ g.

Ein halber Liter Wasser wiegt _____ g.

Ich überprüfe:

Ich weiß aus der letzten Mathe – Werkstatt: Ein Liter Wasser wiegt _____ g.

Daher kann ich berechnen:

| | |
|--------------|--|
| 1/8 l Wasser | |
| 1/4 l Wasser | |
| 1/2 l Wasser | |

Ich habe genau – leider nicht so genau gemessen!

Längen: Aufgabe 1

Erprobe die Möglichkeiten: Mit einem Zirkel kann man die eingestellte Länge beliebig oft „abschlagen“ (so nennt man den Vorgang, bei dem man einen Schenkel des Zirkels in das Papier einsticht und mit dem anderen Schenkel zeichnet).

Verwende die Zeitung als Unterlage! Stelle den Zirkel 25 mm weit ein.

Stich im Punkt auf deinem Arbeitsblatt ein! Welche geometrische Figur erhältst du, wenn du rundherum zeichnest?

Probiere mit dem Zirkel aus: Wie oft passen 5 cm aneinander gereiht auf dein Blatt?



Material: 2 Zirkel, Zeitungspapier zum Unterlegen, Lineal

Mathe – Werkstatt 4 – 3

Längen: Aufgabe 2

Wie groß ist die Fläche innerhalb der schwarzen Sitzbänke?

Lege sie mit den Quadratmetern aus!

Wie könnte man diese Fläche berechnen?

Material: Quadratmeter aus Stoff

Mathe – Werkstatt 4 – 3



Längen: Aufgabe 3

Wie groß ist der Umfang der Fläche, die von den schwarzen Sitzbänken eingeschlossen wird?

Messt die Länge und die Breite!

Berechnet den Umfang!

Material: Maßbänder

Mathe – Werkstatt 4 – 3



Längen: Aufgabe 4

Verwende die Zeitung als Unterlage! Stelle den Zirkel 50 mm weit ein.

Stich ein und zeichne einen Kreis!

Stich nun an einer beliebigen Stelle auf der gezeichneten Linie ein und zeichne wieder einen Kreis. Wenn du genau zeichnest, geht diese Linie durch den Mittelpunkt des ersten Kreises.

Stich nun an einem Kreuzungspunkt ein und mache wieder einen Kreis. Was kannst du sehen?

Wie oft kannst du den Vorgang wiederholen?

Material: Material: 2 Zirkel, Zeitungspapier zum Unterlegen, Lineal

Mathe – Werkstatt 4 – 3



Längen: Aufgabe 1

Man erhält einen _____.

Längen: Aufgabe 2

In dieser Fläche haben ____ Quadratmeter Platz

In einer Reihe liegen ____ Quadratmeter.

Es gibt ____ solcher Reihen.

So könnte ich die Fläche berechnen:

A:

Längen: Aufgabe 3

Die Länge dieser Fläche beträgt ____ m, die Breite beträgt ____ m.

So berechne ich den Umfang:

A:

Längen: Aufgabe 4