HERZLICH WILLKOMMEN !

Alle Auszüge aus dem Lehrplan, die in der Präsentation verwendet werden, sind Entwurfsfassungen zum Stand 12/2013. Von nachfolgenden Änderungen ist auszugehen!

Das Layout dieser Auszüge entspricht nicht der künftigen Darstellungsform im LIS oder in der Printversion.

Informationen und Beispiele wurden schwerpunktmäßig entnommen aus
Monika Schramm und Karin Klebe, „Multiplikatorenausbildung GS Kurs 1 – Kompetenzorientiert unterrichten im Fach Mathematik“
An der ALP-Dillingen

Das erwartet Sie heute:

- Kompetenzstrukturmodell
- Aufgabenbeispiele und Kompetenzerwartungen zu den vier Lernbereichen:
  - Zahlen und Operationen
  - Raum und Form
  - Größen und Messen
  - Daten und Zufall
- Neuakzentuierungen

Modellieren

Beim Modellieren entnehmen die Kinder aus Sachtexten oder anderen Darstellungen die nötigen Informationen und übertragen sie in die Sprache der Mathematik (und umgekehrt). Sie erkennen mathematische Zusammenhänge und nutzen sie, um zu einer Lösung zu gelangen.

Zahlenzauber 2

Beispiel: Modellieren

1000. Sendung

Heute wird zum 1000. Mal die Kindersendung Blinky ausgestrahlt. Sie läuft seit knapp 10 Jahren einmal pro Woche, jeweils am Donnerstag Nachmittag.

☐ Ja, das kann stimmen.
☒ Nein, das kann nicht stimmen.
Meine Begründung: Weil ein Jahr hat 52 Wochen es sind 10 Jahre • 52 = 520 Sendungen

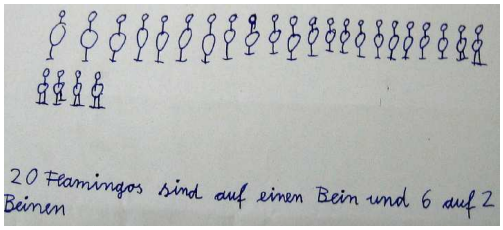
Probleme lösen

Beim Probleme lösen geht es um die Aktivierung von Vorwissen und Übertragung dieses Wissens auf neue Probleme und Aufgabenstellungen.

„Das Problem ist die Lücke zwischen dem Ort, wo Du bist, und dem Ort, wo Du hinwillst.“
(Hayes)

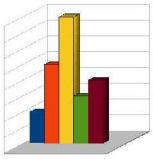
Beispiel: Probleme lösen

Im Zoo sind 26 Flamingos. Einige stehen auf einem Bein, andere auf 2 Beinen. Die Kinder zählen 32 Beine.

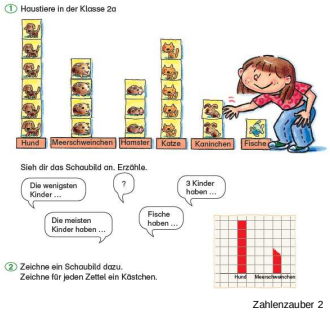


Darstellungen verwenden

Beim Darstellen geht es um die Verwendung von geeigneten Skizzen, Tabellen, Schaubildern, Diagrammen und Rechenwegdarstellungen.
Diese sollen vorgestellt, miteinander verglichen und bewertet werden.



Beispiel: Darstellungen verwenden

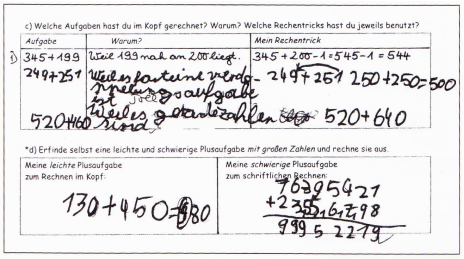


Zahlenzauber 2

Kommunizieren

Das Kommunizieren verdeutlicht die Bedeutung von Sprache für den Mathematikunterricht.
Dabei sollen Fachbegriffe richtig verwendet und Lösungswege nachvollziehbar erklärt werden.

Beispiel: Kommunizieren



Grundschule 4, 2008

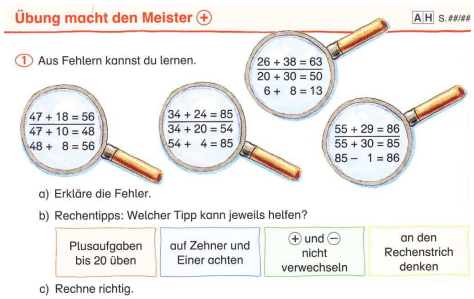
Argumentieren

Argumentieren geht über das bloße Miteinanderreden hinaus.
Beim Argumentieren geht es um das Überprüfen von Ergebnissen und um das Betrachten von Rechenwegen im Hinblick auf ihre Plausibilität.

LehrplanPLUS Grundschule

Staatliche Schulämter in der Stadt und im Landkreis Passau

Beispiel: Argumentieren



LehrplanPLUS Grundschule

Staatliche Schulämter in der Stadt und im Landkreis Passau

Auszug aus dem Fachlehrplan (Stand 12/2013)

M 1/2 Lernbereich: 1 Zahlen und Operationen

M 1/2 1.1 Zahlen strukturiert darstellen und Zahlbeziehungen formulieren

Die Schülerinnen und Schüler
…

M 1/2 1.2 Im Zahlenraum bis 100 rechnen und Strukturen nutzen

M 1/2 1.3 Sachsituationen und Mathematik in Beziehung setzen

M 3/4 Lernbereich: 1 Zahlen und Operationen

M 3/4 1.1 Zahlen strukturiert darstellen und Zahlbeziehungen formulieren

Die Schülerinnen und Schüler
…

M 3/4 1.2 Im Zahlenraum bis zur Million rechnen und Strukturen nutzen

M 3/4 1.3 Sachsituationen und Mathematik in Beziehung setzen

Zahlen und Operationen

Raum und Form

Größen und Messen

Daten und Zufall

Lernbereich

Teilbereich

Kompetenz-erwartung

LehrplanPLUS Grundschule

Staatliche Schulämter in der Stadt und im Landkreis Passau

Die Schülerinnen und Schüler
- …
- nutzen planvoll und systematisch die Struktur des Zehnersystems (Bündelung, Stellenwert) und führen Zahldarstellungen (z.B. Stellenwertschreibweise, Stufenschrift: 34 ➔ 3Z 4E, Zahlwort, Einerwürfel/Zehnerstangen) ineinander über, um sicher über das dekadische Stellenwertsystem zu verfügen.
- …

Die Schülerinnen und Schüler
- …
- nutzen planvoll und systematisch die Struktur des Zehnersystems (Bündelung, Stellenwert) und **begründen Beziehungen zwischen verschiedenen Zahldarstellungen** (z.B. Stellenwertschreibweise, Stufenschrift: 734 ➔ **7H** 3Z 4E, Zahlwort, Einerwürfel/Zehnerstangen/ **Hunderterplatten**), um sicher über das dekadische Stellenwertsystem zu verfügen.
- …

Zahlen und Operationen

Raum und Form

Größen und Messen

Daten und Zufall

LehrplanPLUS Grundschule

Staatliche Schulämter in der Stadt und im Landkreis Passau

Beispiel: Zehnerzahlen bis 100 strukturiert darstellen

Arbeitsauftrag für die Gruppenarbeit:
Leo zählt 10, 20, - aber weiter kommt er nicht!
Er möchte so gerne schon bis 100 zählen.
Vielleicht kannst du ihm helfen.

Zahlen und Operationen

Raum und Form

Größen und Messen

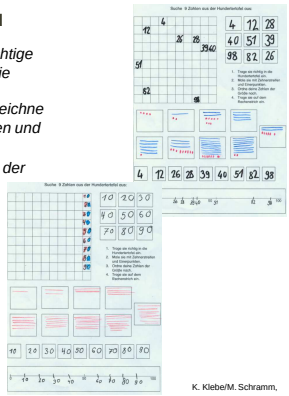
Daten und Zufall

LehrplanPLUS Grundschule

Staatliche Schulämter in der Stadt und im Landkreis Passau

Bespiel: Hunderterfeld

1. *Suche 9 für dich wichtige Zahlen aus. Trage sie richtig in die Hundertertafel ein Zeichne sie mit Zehnerstreifen und Einerpunkten.*
2. *Ordne deine Zahlen der Größe nach.*
3. *Trage sie am Zahlenstrahl ein.*



K. Klebe/M. Schramm,

Zahlen und Operationen

Raum und Form

Größen und Messen

Daten und Zufall

LehrplanPLUS Grundschule

Staatliche Schulämter in der Stadt und im Landkreis Passau

Beispiel: Hundertertafel

1. *Wähle aus der Hundertertafel ein Quadrat aus vier Zahlen. Berechne die Summe.*
2. *Kannst du die Summe 100 erreichen? Wie gehst du vor?*
3. *Was passiert mit dieser Summe, wenn du dieses Quadrat um eine Spalte nach rechts oder links bzw. um eine Zeile nach oben oder unten verschiebst? Vermute!*

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
61	62	63	64	65	66	67	68	69	70
71	72	73	74	75	76	77	78	79	80
81	82	83	84	85	86	87	88	89	90
91	92	93	94	95	96	97	98	99	100

K. Klebe/M. Schramm,

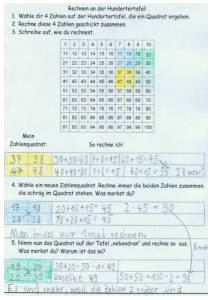
Zahlen und Operationen

Raum und Form

Größen und Messen

Daten und Zufall

Schülerergebnisse:



K. Klebe/M. Schramm,

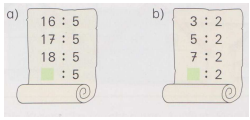
Zahlen und Operationen

Raum und Form

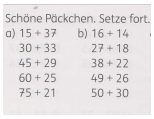
Größen und Messen

Daten und Zufall

Beispiele für „gute“ Aufgaben



Nussknacker 2



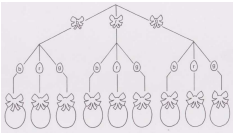
Zahlenbuch 2

Kombinatorik

Wie viele verschiedene Eier findest du?

Erkläre, warum es genau 9 sind? (3x3)

Wie viele Eier findest du, wenn eine Farbe dazukommt? (4x4)



Zahlen und Operationen

Raum und Form

Größen und Messen

Daten und Zufall

z.B. „Stau“-Aufgabe

Personen

20 km

Wie viele Autos stehen in einem 3km langen Stau auf der Autobahn?

Nötiges Stützpunktwissen:
- Länge eines Fahrzeugs
- Anzahl der Fahrspuren
- Arten der Fahrzeuge
- Abstand zwischen den Fahrzeugen
- Personenzahl in einem Fahrzeug

➔ **Besonderheit**:
keine exakte Lösung, sondern nur ein plausibles Ergebnis

Zahlen und Operationen

Raum und Form

Größen und Messen

Daten und Zufall

Neuakzentuierungen im Lernbereich Zahlen und Operationen

NEU!

- Struktur des Zehnersystems systematisch nutzen, **Darstellungen ineinander überführen, Beziehungen begründen** (z. B. am Hunderterfeld)
- stärkere Gewichtung des flexiblen Zählens im Zahlenraum, Zahlen zu vergleichen und **Beziehungen zu begründen**
- **arithmetische Muster beschreiben und fortsetzen**
- **Rechenstrategien nutzen** – Rechenwege bewerten
- Strukturen zur raschen Mengenerfassung gezielt verwenden: z. B. 5er-, 10er-Struktur
- Schriftliche Division nur mit einstelligem Divisor einschließlich 10
- Kombinatorik in Jgst. 1/2 und Jgst. 3/4

Auszug aus dem Fachlehrplan (Stand 12/2013)

M 1/2 Lernbereich: 2
Raum und Form

M 1/2 2.1 Sich im Raum orientieren

Die Schülerinnen und Schüler
…

M 1/2 2.2 Geometrische Figuren benennen und darstellen

M 1/2 2.3 Geometrische Abbildungen erkennen und darstellen

M 1/2 2.4 Geometrische Muster untersuchen und erstellen

M 1/2 2.5 Flächeninhalte/Umfänge bestimmen und vergleichen

M 3/4 Lernbereich: 2
Raum und Form

M 3/4 2.1 Sich im Raum orientieren

Die Schülerinnen und Schüler
…

M 3/4 2.2 Geometrische Figuren und darstellen

M 3/4 2.3 Geometrische Abbildungen beschreiben und darstellen

M 3/4 2.4 Geometrische Muster untersuchen und erstellen

M 3/4 2.5 Rauminhalte bestimmen und vergleichen

Zahlen und Operationen

Raum und Form

Größen und Messen

Daten und Zufall

Die Schülerinnen und Schüler

- erstellen Anordnungen aus Körpern und geometrische Muster aus ebenen Figuren, um ihre Kenntnisse (z.B. über Flächenformen) zu vertiefen. Dabei vergleichen und beschreiben sie ihre Vorgehensweise.
- bestimmen und beschreiben Gesetzmäßigkeiten (z.B. Wiederholungen) in geometrischen Mustern und setzen diese fort.

Die Schülerinnen und Schüler

- erstellen **Parkettierungen** und **beschreiben** deren **Gesetzmäßigkeiten**.
- bestimmen und **erklären** Gesetzmäßigkeiten (z.B. achsensymmetrisch) in **Bandornamenten**, verändern diese oder setzen sie fort.

Zahlen und Operationen

Raum und Form

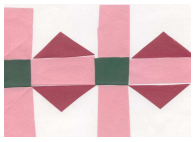
Größen und Messen

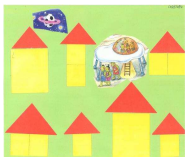
Daten und Zufall

Beispiel: Geometrische Muster 1/2

Du bekommst gleich große Quadrate in verschiedenen Farben. Erzeuge durch Falten und Schneiden Flächenformen und klebe daraus ein Bandornament.

Du bekommst gleich große Quadrate in verschiedenen Farben. Falte ein Quadrat ein oder zwei Mal. Schneide entlang der Faltkante. Baue und klebe aus den neuen Flächen eine Stadt.

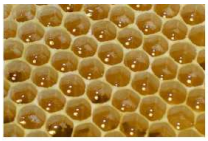




K. Klebe/M. Schramm,

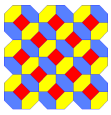
Beispiel: Parkettierung 3/4

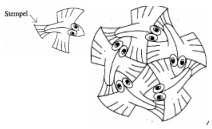
Möglicher Zugang: Parkettierungen in der Umwelt und in der Kunst



Mögliche Parkettierungen

Parkettierungen aus vorgegebenen Formen (Plättchen, Stempeln, Schablonen) herstellen

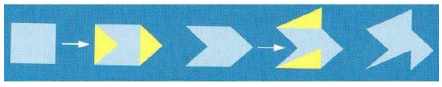




Parkettierungen als Zeichnungen auf Karopapier

Parkettierungen mit der „Knabbertechnik“

VERSCHIEBUNG

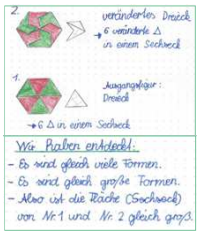


- *Eignet sich für Figuren, deren gegenüberliegende Seiten gleichlang und parallel sind (Rechteck, Quadrat, Raute, Parallelogramm).*
- *Ein Flächenstück wird ausgeschnitten und zur gegenüberliegenden Seite verschoben.*

DREHUNG

- Eignet sich für Figuren, die gleichlange benachbarte Seiten haben (Quadrat, Raute, Drachen, regelmäßiges Sechseck, gleichseitiges, gleichschenkliges Dreieck…).
- Ein Flächenstück wird ausgeschnitten, um einen Eckpunkt gedreht und wieder angeklebt.

Schülerergebnisse:



K. Klebe/M. Schramm,

Neuakzentuierungen im Lernbereich Raum und Form

NEU!

- Bedeutung der **Versprachlichung** von Handlung und Ergebnis
- Geometrische **Strukturierungsmöglichkeiten** als durchgehendes Prinzip
- Erstellung von **Bandornamenten** (vorher nur in 1/2) und **Parkettierungen**
- Einführung in Phänomene der **Achsensymmetrie** in 1/2, dafür **Entfernung der Drehsymmetrie in 3/4**
- Wertlegung auf **Messen** als handelnde Tätigkeit
- Handelnder Umgang mit **Flächeninhalt** und **Umfang** in 1/2, stärkere Akzentuierung des handelnden Vergleichens von **Rauminhalten**
- Vorstellungen zum **Maßstab** reduziert

Auszug aus dem Fachlehrplan (Stand 12/2013)

M 1/2 Lernbereich: 4 Daten und Zufall

M 1/2 4.1 Daten erfassen und strukturiert darstellen

Die Schülerinnen und Schüler
…

M 1/2 4.2 Zufallsexperimente durchführen und Wahrscheinlichkeiten vergleichen

M 3/4 Lernbereich: 4 Daten und Zufall

M 3/4 4.1 Daten erfassen und strukturiert darstellen

Die Schülerinnen und Schüler
…

M 3/4 4.2 Zufallsexperimente durchführen und Wahrscheinlichkeiten vergleichen

Zahlen und Operationen

Raum und Form

Größen und Messen

Daten und Zufall

Die Schülerinnen und Schüler

- sammeln und vergleichen Daten aus ihrer unmittelbaren Lebenswirklichkeit und stellen sie in Strichlisten, einfachen Schaubildern und Tabellen strukturiert dar.
- entnehmen relevante Daten und Informationen aus verschiedenen Quellen und beschreiben deren Bedeutung.

Die Schülerinnen und Schüler

- sammeln und vergleichen Daten aus ihrer unmittelbaren Lebenswirklichkeit **und anderen Quellen** und stellen sie auch in **umfangreicheren Tabellen und Diagrammen strukturiert dar.**
- entnehmen relevante Daten und Informationen aus verschiedenen Quellen und **beschreiben mathematische Zusammenhänge**

Zahlen und Operationen

Raum und Form

Größen und Messen

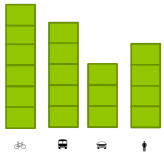
Daten und Zufall

Unterrichtsbeispiel zu „Daten erfassen“

Die Schülerinnen und Schüler planen eine Umfrage in ihrer Klasse und führen diese durch:

- Wer kommt zu Fuß zur Schule?
- Wer kommt mit dem Schulbus?
- Wer kommt mit dem Fahrrad?
- Wer wird von den Eltern gebracht?

Fahrrad: 𝍸 I
Bus: 𝍸
Auto: III
zu Fuß: IIII



K. Klebe/M. Schramm,

Zahlen und Operationen

Raum und Form

Größen und Messen

Daten und Zufall

Zahlen und Operationen

Raum und Form

Größen und Messen

Daten und Zufall

Die Schülerinnen und Schüler

- führen einfache Zufallsexperimente durch, um sie gemeinsam zu vergleichen, und ziehen einfache Schlüsse
- verwenden zur Beschreibung einfacher Zufallsexperimente die Grundbegriffe „sicher“, „möglich“ und „unmöglich“ sowie die Begriffe „wahrscheinlich“ und „unwahrscheinlich“ in ihrer alltagssprachlichen Bedeutung

Die Schülerinnen und Schüler

- **schätzen** zu einfachen Zufallsexperimenten **Gewinnchancen ein**, vergleichen ihre Ergebnisse und überprüfen handelnd ihre Vorhersagen
- **variieren die Bedingungen** für einfache Zufallsexperimente systematisch und vergleichen und bewerten die Ergebnisse zu den Experimenten, die bei unterschiedlichen Bedingungen durchgeführt wurden.

Zahlen und Operationen

Raum und Form

Größen und Messen

Daten und Zufall

LehrplanPLUS Grundschule

Staatliche Schulämter in der Stadt und im Landkreis Passau

Beispiel: Gewinnchancen abschätzen

Tims Lieblingsfarbe ist blau. Er möchte aus jedem Säckchen einen blauen Stein ziehen. Kann ihm das gelingen?

möglich *unwahrscheinlich* — möglich *wahrscheinlich* — möglich

unmöglich — sicher

K. Klebe/M. Schramm,

Zahlen und Operationen

Raum und Form

Größen und Messen

Daten und Zufall

LehrplanPLUS Grundschule

Staatliche Schulämter in der Stadt und im Landkreis Passau

Vorhersagen treffen

Was ist im Säckchen?
SS erhalten in GA Säckchen mit unbekannten Inhalten.
Nach ein paar Ziehungen versuchen sie, Vorhersagen über den Inhalt zu treffen.

In einem Säckchen, in das du nicht hineinschauen kannst, befinden sich 4 rote und 4 blaue Kugeln.
Wie viele Kugeln musst du herausnehmen, um ganz sicher zwei Kugeln der gleichen Farbe zu erhalten?

Zahlen und Operationen

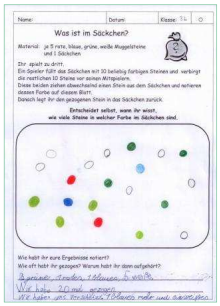
Raum und Form

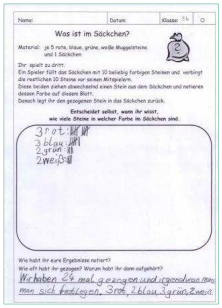
Größen und Messen

Daten und Zufall

LehrplanPLUS Grundschule

Staatliche Schulämter in der Stadt und im Landkreis Passau





K. Klebe/M. Schramm,

Zahlen und Operationen

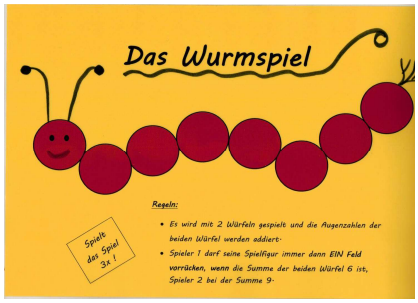
Raum und Form

Größen und Messen

Daten und Zufall

LehrplanPLUS Grundschule

Staatliche Schulämter in der Stadt und im Landkreis Passau



(Idee übernommen von B. Neubert, Stochastik in der Schule 22 (2002) 1, S. 25-29)

Zahlen und Operationen

Raum und Form

Größen und Messen

Daten und Zufall

LehrplanPLUS Grundschule

Staatliche Schulämter in der Stadt und im Landkreis Passau

- Spieler 1 darf seine Spielfigur immer dann EIN Feld vorrücken, wenn die Summe der beiden Würfel 7 ist, Spieler 2 bei der Summe 3.
- Spieler 1 darf seine Spielfigur immer dann EIN Feld vorrücken, wenn die Summe der beiden Würfel 4 ist, Spieler 2 bei der Summe 10.
- Spieler 1 darf seine Spielfigur immer dann EIN Feld vorrücken, wenn die Summe d[illegible]ürfel 12 ist, Spieler 2 bei der Summe 8.

Weitere Spielregeln bewerten
Eigene Spielregeln formulieren

Zahlen und Operationen

Raum und Form

Größen und Messen

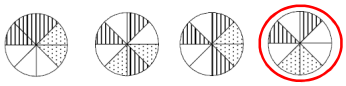
Daten und Zufall

LehrplanPLUS Grundschule

Staatliche Schulämter in der Stadt und im Landkreis Passau

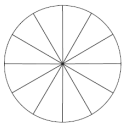
Daten und Zufall: Glücksräder

Anna geht mit ihren Freundinnen auf die Maidult..
Dort sehen sie vier große Glücksräder.



Welches Glücksrad sollte Anna auswählen?
Begründe deine Entscheidung!

Färbe nun selbst ein Glücksrad mit jeweils vier Farben. Jede Farbe hat die gleiche Gewinnchance.
Begründe deine Farbverteilung!



Zahlen und Operationen

Raum und Form

Größen und Messen

Daten und Zufall

Neuakzentuierungen im Lernbereich: Daten und Zufall

NEU!

- Lernbereich für Jgst. 1/2 und Jgst. 3/4 **komplett neu**
- Daten erfassen – Daten auswerten – Daten übertragen – sich darüber mathematisch austauschen
- Zufallsexperimente durchführen – Gewinnchancen einschätzen – Begriffe der Wahrscheinlichkeit verwenden (sicher, möglich, unmöglich, wahrscheinlich, unwahrscheinlich)

Auszug aus dem Fachlehrplan (Stand 12/2013)

M 1/2 Lernbereich: 3 Größen und Messen

M 1/2 3.1 Messhandlungen durchführen

Die Schülerinnen und Schüler
…

M 1/2 3.2 Größen strukturieren und Größenvorstellungen nutzen

M 1/2 3.3 Mit Größen in Sachsituationen umgehen

M 3/4 Lernbereich: 3 Größen und Messen

M 3/4 3.1 Messhandlungen durchführen

Die Schülerinnen und Schüler
…

M 3/4 3.2 Größen strukturieren und Größenvorstellungen nutzen

M 3/4 3.3 Mit Größen in Sachsituationen umgehen

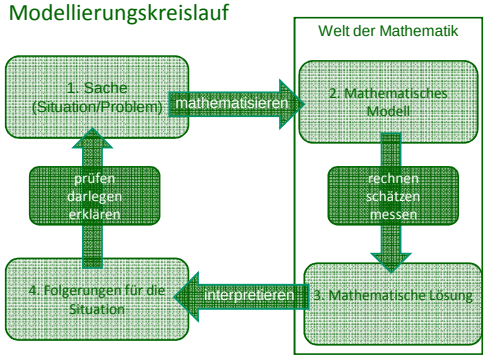
Zahlen und Operationen

Raum und Form

Größen und Messen

Daten und Zufall

Modellierungskreislauf



nach Blum/Leiss

Die Schülerinnen und Schüler

- …
- lösen Sachsituationen mit Größen und nutzen dabei bekannte Bezugsgrößen aus ihrer Erfahrungswelt (z.B. bei Fermi-Aufgaben) und sinnvolle Bearbeitungshilfen (z.B. Rollenspiel, Zeichnungen, einfache Skizzen)
- überprüfen nachvollziehbar die Plausibilität der Lösung von Sachproblemen mit Größen unter Rückbezug auf den Sachzusammenhang (z.B. Kann es sein, dass ein Eis 40 € kostet?)

Die Schülerinnen und Schüler

- …
- lösen Sachsituationen mit Größen und nutzen dabei Bezugsgrößen aus ihrer Erfahrungswelt **oder angemessene Näherungswerte** für darin vorkommende Zahlen oder Größen (z.B. auch bei Fermi-Aufgaben) sowie sinnvolle **Bearbeitungshilfen** (z.B. Skizzen, Begriffstripel, Tabellen, Diagramme).
- begründen (z.B. mithilfe ihrer Größenvorstellungen), ob bei einer Sachsituation ein exaktes Ergebnis notwendig ist oder ob eine **Überschlagsrechnung** ausreicht, und **überprüfen die Plausibilität** des jeweiligen Ergebnisses.

Zahlen und Operationen

Raum und Form

Größen und Messen

Daten und Zufall

Beispiel: Mit Größen umgehen (Armspanne)

Wenn sich alle Kinder unserer Klasse an den Händen fassen und die Arme strecken, dann ist die Schlange länger als unsere Aula.

Kann das stimmen?

K. Klebe/M. Schramm,

Beispiel:
Was hat eine Packung Butterkekse mit Mathematik zu tun?

- Als Wochenplanarbeit genügend Zeit für eigene Überlegungen geben.
- Ideensammlung im Gesprächskreis
- „Findet Aufgaben, die interessant sind und die ihr lösen könnt!"
- Fragenkatalog rechtschriftlich korrekt an der Tafel.
- S sucht sich seine Frage aus. (EA, PA, GA)
- Kekse, Keksverpackungen, Messinstrumente (Waage, Maßband) und Rechengeld stehen zur Verfügung
- Präsentation der Ergebnisse

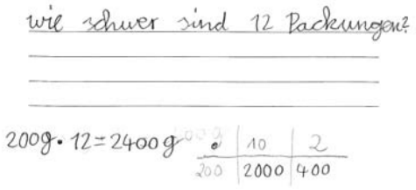
Folie 50-52 aus Senatsverwaltung für Bildung, Wissenschaft und Forschung (2009). Individuelle Stärken herausfordern. 11 Lernumgebungen für eine differenzierenden kompetenzorientierten Mathematikunterricht von der Schulanfangsphase bis zur 6. Klasse.

22 Aufgaben wurden in der Klasse gesammelt.

Beispiele:

Anahita

Anahita hat sich eine einfache Frage ausgesucht und wendet zur Berechnung das Malkreuz an.



Antonia

Antonia arbeitet sich schrittweise an die Lösung heran, um den Überblick nicht zu verlieren. Nach der Berechnung von 10 Packungen erkennt sie einen Zusammenhang und löst dann die Aufgaben mit Stufenzahlen.

Beispiel: Fermi-Aufgabe

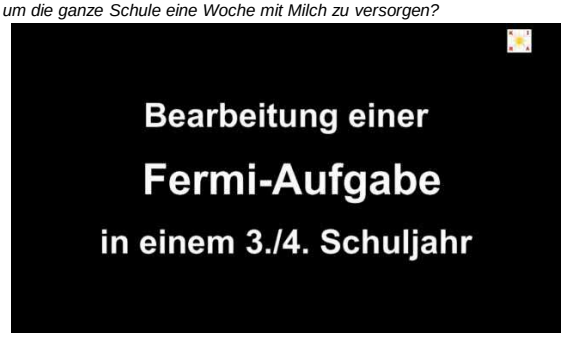
Fermi-Aufgabe: Es gibt keine exakten Lösungen, die durch Messen oder Zählen gefunden werden können, sondern es gibt nur Näherungslösungen, die durch begründetes Schätzen oder durch Überschlagsrechnung gewonnen werden können.

Beispiel:
Die Zahnpasta reicht bis zu den nächsten Ferien. Kann das stimmen? Schätze! Warum?

Beispiel: Fermi-Aufgabe

KIRA TU Dortmund
http://kira.dzlm.de/front_content.php?idart=538

Wie viele Kühe bräuchte man, um die ganze Schule eine Woche mit Milch zu versorgen?



Neuakzentuierungen im Lernbereich Größen und Messen

NEU!

- Leitidee „Größen und Messen“ der Bildungsstandards als eigener Lernbereich
- Wertlegung auf Messen als handelnde Tätigkeit
- regelmäßiger Einsatz sicher gespeicherter Bezugsgrößen/Stützpunktvorstellungen
- Kommaschreibweise (z. B. 1,09 €) von Jgst. 2 verschoben auf Jgst. 3/4

Mathematik

Überblick zu den Neuakzentuierungen in Mathematik

- Wertlegung auf Mathematik als eine Wissenschaft der **Muster und Strukturen** (eingearbeitet in jeden Lernbereich)
- Mathematik-Lernen durch **Kommunikation, Reflexion, Austausch in der Gruppe**
- Grundlegung von **Modellierungsprozessen** (→ sachbezogene Mathematik) in jedem Lernbereich
- größere Wertlegung auf **Schätzen**, **Überschlagen**, **Plausibilitätsprüfung** („Kann es sein, dass…? ")
- **Lernbereiche „Daten und Zufall ", „Größen und Messen "**
- **Outputorientierung** (vgl. Kompetenzerwartungen)

ISB www.isb.bayern.de
STAATSINSTITUT FÜR SCHULQUALITÄT UND BILDUNGSFORSCHUNG MÜNCHEN

Leistungsbeurteilung, Leistungsmessung und Probearbeiten

- gesetzliche Vorgaben ändern sich nicht
- Art. 52 BayEuG

(1) Zum Nachweis des Leistungsstands erbringen die Schülerinnen und Schüler in angemessenen Zeitabständen **entsprechend der Art des Fachs schriftliche, mündliche und praktische Leistungen.**

Art, Zahl, Umfang, Schwierigkeit und Gewichtung der Leistungsnachweise richten sich nach den Erfordernissen der jeweiligen Schulart und Jahrgangsstufe sowie der einzelnen Fächer.

Die Art und Weise der Erhebung der Nachweise des Leistungsstandes ist den Schülerinnen und Schülern vorher bekannt zu geben; […]

Leistungsnachweise dienen der Leistungsbewertung und als Beratungsgrundlage.

Dr. Eva Lang, ISB

Mündlich:

- Referate: einen Körper vorstellen
- Sachaufgabe entwickeln und vorstellen
- Plakate von Forscheraufgaben
- Blitzrechenpass: Kopfrechenfertigkeit
- Rechenkonferenz: Lösungswege vorstellen
- Lernspiel vorstellen

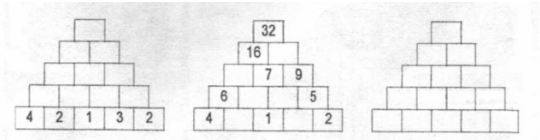
Praktisch:

- Umgang mit Lineal, Zirkel und Geodreieck
- Herstellen von symmetrischen Figuren
- Arbeit am Geobrett
- Erstellen von Flächen- und Kantenmodellen
- Handlungsorientierte Verfahren: wiegen, messen, einfüllen
- Fachspezifische Arbeitsweisen: Geld wechseln, Messen mit Meterstab

Schriftlich:

Schriftlich:

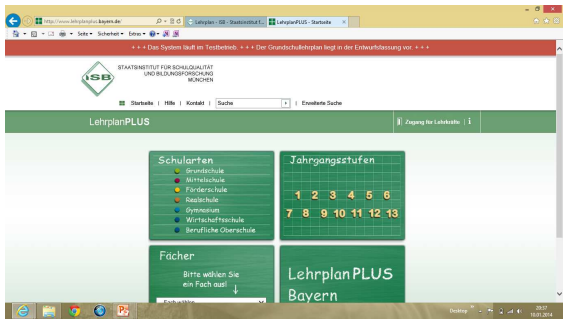
Reproduktion | Reorganisation | Transfer



Wie erreichst du den höchsten Zielstein? Begründe!

ISB
STAATSINSTITUT FÜR SCHULQUALITÄT UND BILDUNGSFORSCHUNG MÜNCHEN

Lernaufgaben - Prüfungsaufgaben

Aufgaben für das Lernen	Aufgaben für das Leisten
Neugier; Entdecken	Leistungserwartung/-erleben
Fehler als Chance	Fehler vermeiden
Aufforderungscharakter	Äußerer Anlass
Kooperation & Kommunikation	Einzelleistung & Auswertbarkeit
Prozessorientiert	Produktorientiert
„Wichtig ist, was im Kopf der Schüler stattfindet."	„Wichtig ist, was Schüler aus ihren Kompetenzen machen."

www.lehrplanplus.bayern.de