

Zertifikatskurs Mathematik

Struktur und Anforderungen des Zertifikatskurses

Sabrina Wrage

14:00 bis 14:30 Uhr

Was will Mathematik in der Grundschule?

Ablauf der Veranstaltung



14:00 - 14:30 Uhr	I - Struktur und Anforderungen des Zertifikatskurses	
14:30 – 17:00 Uhr	II - Was will Mathematikunterricht in der Grundschule?	• Benjamin Röder • Christina Lüdtke • Lajla Hummel • Lena Schulz-Hildebrandt • Lukas Köhler • Petra Kapp • Sabrina Wrage

Was will Mathematik in der Grundschule?

Ablauf der Veranstaltung



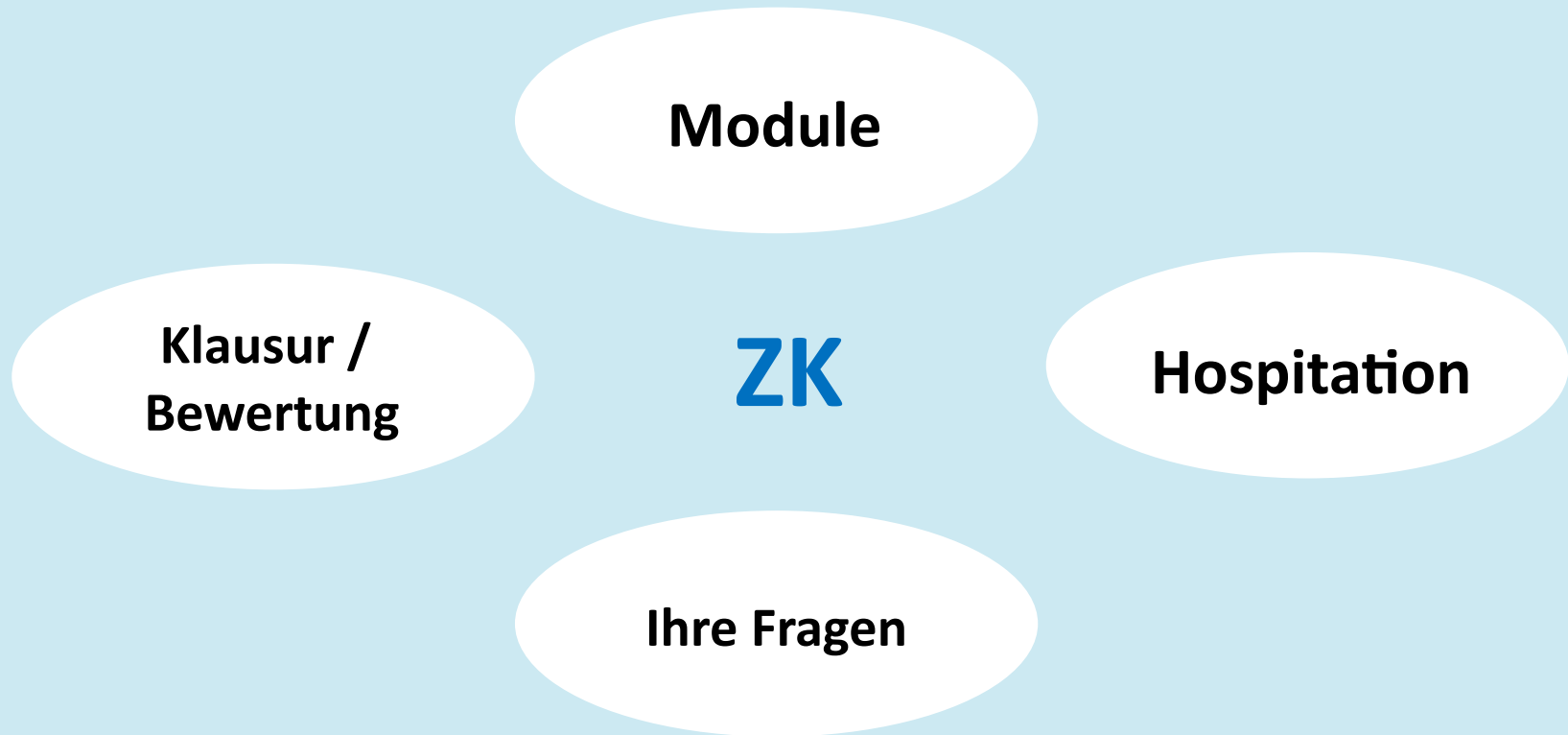
14:00 - 14:30 Uhr

1. Informationen zum Zertifikatskurs

14:30 – 17:00 Uhr

1. Vorstellungsrunde
2. Was ist Mathematik?
3. Das Kompetenzmodell und Praxisbeispiele
4. EIS-Prinzip & Sprache im MU
5. Ausblick / Zielüberprüfung

Informationen zum Zertifikatskurs



Module - Übersicht

Modul	Thema		Workload
Modul 1	Was will Mathematik in der Grundschule	Online	3,5 h
Modul 2	Grundvorstellungen in der Eingangsphase	Präsenz	4 h
		Online	3,5 h
Modul 3	Rechenmethoden – halbschriftliches / schriftliches Rechnen	Präsenz	4 h
		Online	3,5 h
Modul 4	Sachrechnen	Online	3,5 h
Modul 5	Größen und Messen	Online	3,5 h
Modul 6	Daten, Zufall, Kombinatorik	Online	3,5 h
Modul 7	Raum und Form / Differenzierung	Online	3,5 h
Modul 8	Sprache im Mathematikunterricht	Online	3,5 h
Fragen	Fragen und Klausurvorbereitung	Online	3 h
			39 h

Module

Präsenzveranstaltungen

- Module 2.1 und 3.1 (je 4h)
- jeweils 14:00 – 18:00 Uhr an einer Ihrer Schulen

Onlineveranstaltungen:

- alle anderen Module (3,5h)
- jeweils 14.00 – 17.00 Uhr Webinar + vertiefende Aufgabe (0,5h)
- Webinar: BBB-Raum Ihres Kurses (siehe Moodle)
- aktive Mitarbeit aller LiV
(funktionierendes Mikrofon, Kamera, Webinar-Knigge)

Module

Fehlzeiten

- Sollten Sie an einem Modul nicht teilnehmen können, melden Sie dies unverzüglich Ihrer Studienleitung.

PerLiV

- Ergänzungsmodul
- Teilnahme wird mit 0 Stunden bestätigt

Vorgaben für die Klausur

- Klausurtermin: 16. Juni 2026 (15.30 Uhr bis 17.30 Uhr)
- Klausurorte: Flensburg, Neumünster, Kiel, Lübeck, Heide
- Klausurvorbereitung: Besprechung der vertiefenden Aufgaben, Übungsaufgaben in den Modulen, Fragen
- Zulassung zur Klausur: 8 von 10 Veranstaltungen müssen absolviert werden

Vorgaben für die Klausur

- Bewertungsschlüssel

	1	2	3	4	5	6
%	(100-92)	(91-81)	(80-67)	(66-50)	(49-30)	(29-0)

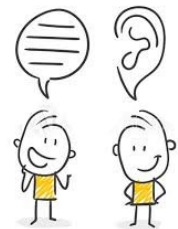
- Bestehen der Prüfung:

- Klausur ist **bestanden**, wenn Sie mit der **Note 1 bis 5** bewertet wird
- Klausur ist **nicht bestanden**, wenn Sie mit der **Note 6** bewertet wird
 - > Es gibt keinen Zweitversuch der Klausur in diesem Semester
 - > Wiederholung des Zertifikatskurses im nachfolgenden Semester
 - > Vorbereitungsdienst verlängert sich um ein halbes Jahr

Hospitation



Die Hospitation an Ihrer Schule
im Mathematikunterricht ist
gewinnbringend und für einige Aufgaben
zwingend erforderlich!



Informationen zum Zertifikatskurs **Literaturempfehlung**

Selter/Zannetin (2019):
**„Mathematik unterrichten in der
Grundschule. Inhalte-Leitideen-
Beispiele.“**
(Kallmeyer/Klett)



Informationen zum Zertifikatskurs

Wünsche, Fragen, Offenes?



Was will Mathematik in der Grundschule?

Ablauf der Veranstaltung



14:00 - 14:30 Uhr

1. Informationen zum Zertifikatskurs

14:30 – 17:00 Uhr

1. Vorstellungsrunde
2. Was ist Mathematik?
3. Das Kompetenzmodell und Praxisbeispiele
4. EIS-Prinzip & Sprache im MU
5. Ausblick / Zielüberprüfung

Was will Mathematik in der Grundschule?

Ablauf der Veranstaltung



14:00 - 14:30 Uhr

**I - Struktur und Anforderungen des
Zertifikatskurses**

14:30 – 17:00 Uhr

**II - Was will Mathematikunterricht
in der Grundschule?**

- Benjamin Röder
- Christina Lüdtke
- Lajla Hummel
- Lena Schulz-Hildebrandt
- Lukas Köhler
- Petra Kapp
- Sabrina Wrage

Zertifikatskurs Mathematik

Modul 1

Was will Mathematikunterricht in der Grundschule?



Was will Mathematik in der Grundschule?

Ziele der Veranstaltung

Sie

- erhalten **Einblicke in die heutige Grundschulmathematik** und lernen die **ersten Grundprinzipien des Mathematik-Unterrichtens** kennen.
- vollziehen **mit Hilfe des Kompetenzmodells** die **Struktur der Fachanforderungen** nach.
- identifizieren die **prozessbezogenen** und die **inhaltsbezogenen Kompetenzen** in Aufgaben aus den verschiedenen Inhaltsbereichen.
- **lösen mathematische Probleme entdeckend** und nutzen dabei **heuristische Strategien**.

Was will Mathematik in der Grundschule?

Ablauf der Veranstaltung



1. Vorstellungsrunde
2. Was ist Mathematik?
3. Das Kompetenzmodell und Praxisbeispiele
4. EIS-Prinzip & Sprache im MU
5. Ausblick / Zielüberprüfung

Vorstellungsrunde

Gruppenarbeiten

- **GA-Admin** (gelb markiert)
 - leitet die Gruppenarbeit
 - lädt die Präsentation (s. moodle) hoch o. teilt den Bildschirm
 - stellt ggf. in der Plenumsphase die Ergebnisse der Gruppe vor
- **alle LiV:**
 - aktive Beteiligung
 - Festhalten der Ergebnisse unter „geteilte Notizen“

Vorstellung in der Kleingruppe



1. Stellen Sie sich gegenseitig vor:

- Name, Schule, Fächer, Studienort, Lernbereich?
- „*Mathematikunterricht war für mich früher ...*“
oder „*Ich finde Mathe ... , weil ...*“
- Wie werden die Hospitationen an Ihrer Schule umgesetzt?

2. Welche Wünsche und Erwartungen haben Sie?

- Sammeln Sie im Feld „geteilte Notizen“, was Sie von dem Zertifikatskurs Mathematik erwarten / was sie sich wünschen.

Was ist Mathematik?

Was ist Mathematik?



1. Nachdenkzeit

- Was ist Mathematik?
- Machen Sie sich Notizen!

2. Sammlung

- Schreiben Sie in den Chat.

Was ist Mathematik?

Das denken Kinder:

Leonie

Im Matheunterricht rechnen wir immer Arbeitsblätter. Jedes Kind hat so einen Plan, was es arbeiten muss. Und wenn dann Mathe ist, nehmen wir uns unsere Blätter, die wir noch machen müssen, und rechnen die aus. Und dann heften wir die ab in die Mathe-Mappe. Das ist so wie ins Büro gehen.

Rico

Mathe ist halt dasselbe wie Rechnen. In Mathe ist es immer leise, wenn wir im Schulbuch rechnen. Unsere Lehrerin sagt immer: „Wir haben Mathe und nicht Sprache.“

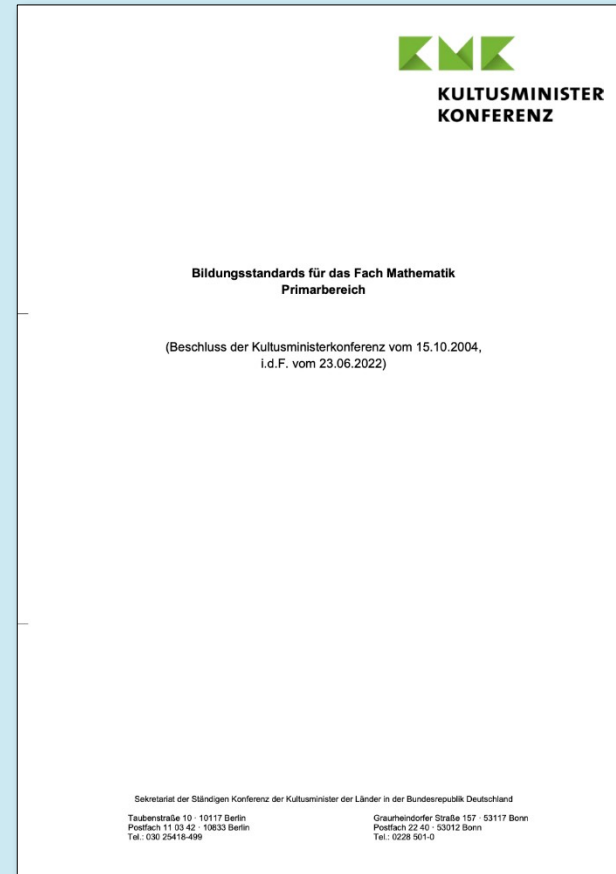
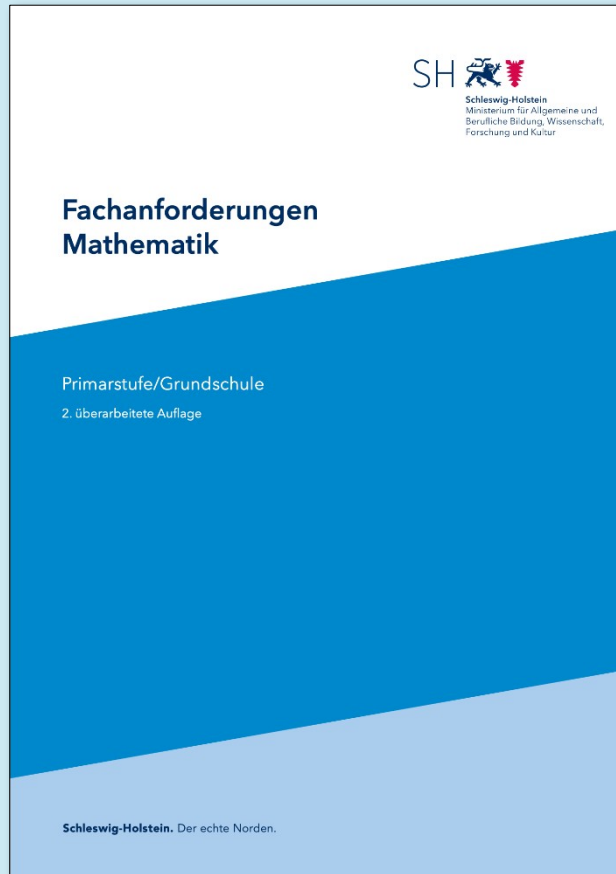
Maurice

Die Lehrerin erklärt am Anfang ein bisschen. Ziel ist: Triff die 1.000. Und dann geht die Denkerei los. Es gibt Material: Ziffernkärtchen und ein Probierblatt. Zuerst waren meine Ergebnisse zu groß. Ich habe probiert und probiert, bis ich 1.000 erreicht habe. Das war ein tolles Gefühl. Plötzlich hatte ich noch weitere Ideen.

aus: Selter/Zannettin(2019): Mathematik unterrichten in der Grundschule. Inhalte-Leitideen-Beispiele. S.6

Das Kompetenzmodell und Praxisbeispiele

Die Fachanforderungen



Die Fachanforderungen

Wie sind die Fachanforderungen aufgebaut?



10 min

Verschaffen Sie sich einen groben Überblick über die Fachanforderungen Mathematik.

- Fokussieren Sie vor allem das Kapitel 3

Didaktische Leitlinien



Kognitive Aktivierung

Diagnostik

Grundvorstellungen

Anschauungsmaterial im Mathematikunterricht

Sprachbildung

Differenzierung

Kooperatives Lernen

Individuelles und gemeinsames Lernen

Das Spiralprinzip

Produktives Üben

Informatische Bildung

Das Kompetenzmodell

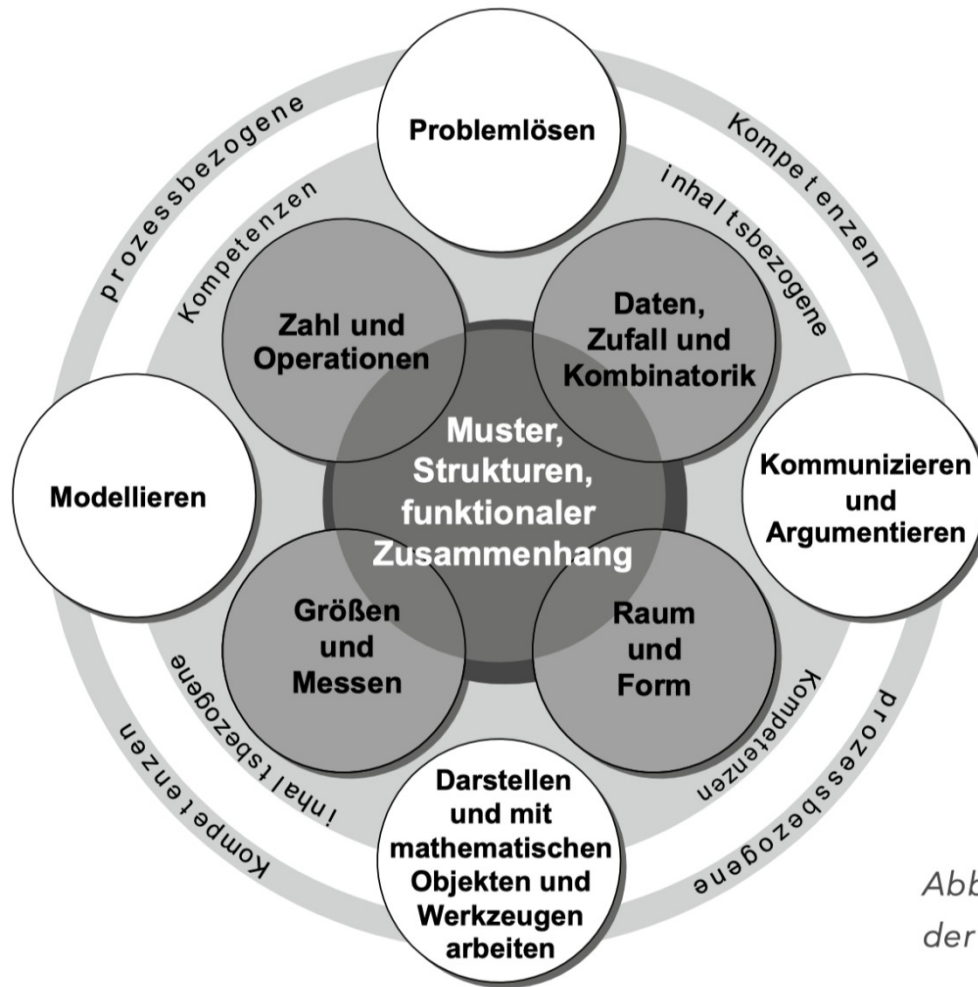


Abbildung: Kompetenz-Modell
der Fachanforderungen

Kompetenzmodell

Prozessbezogene Kompetenzen

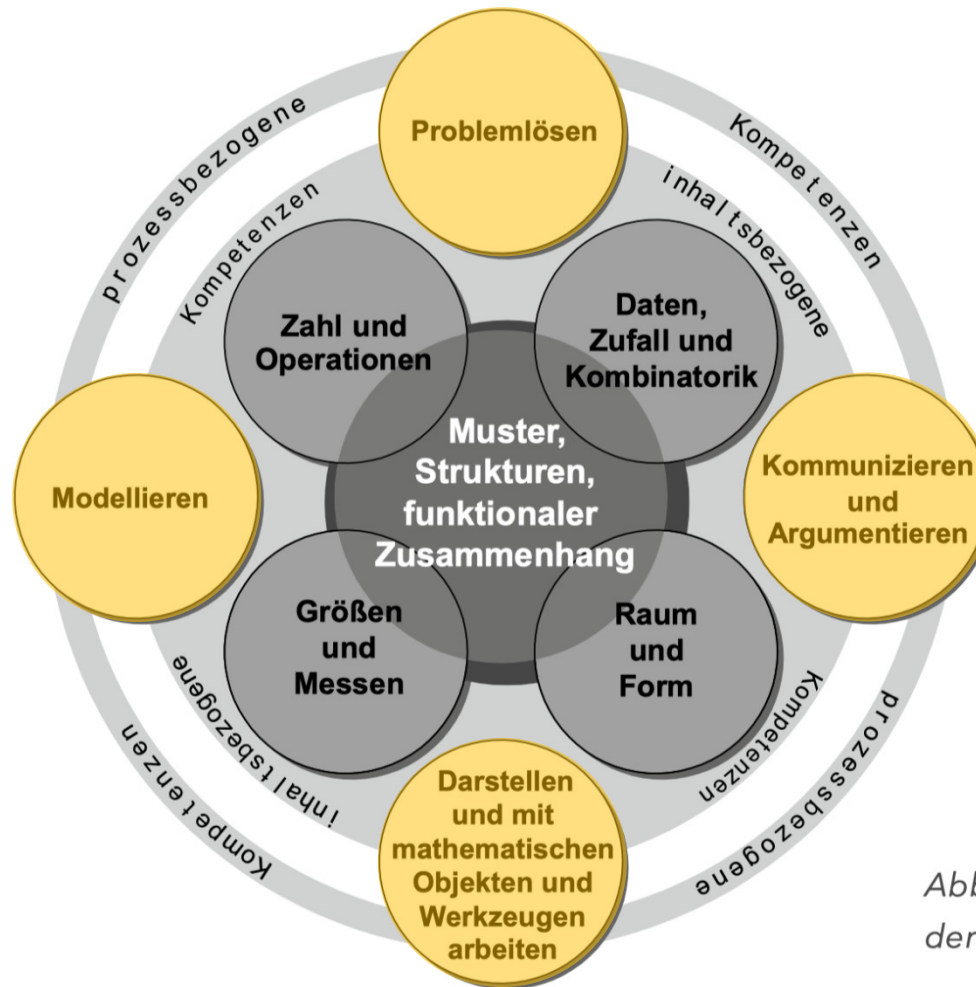


Abbildung: Kompetenz-Modell
der Fachanforderungen

Kompetenzmodell

Inhaltsbereiche

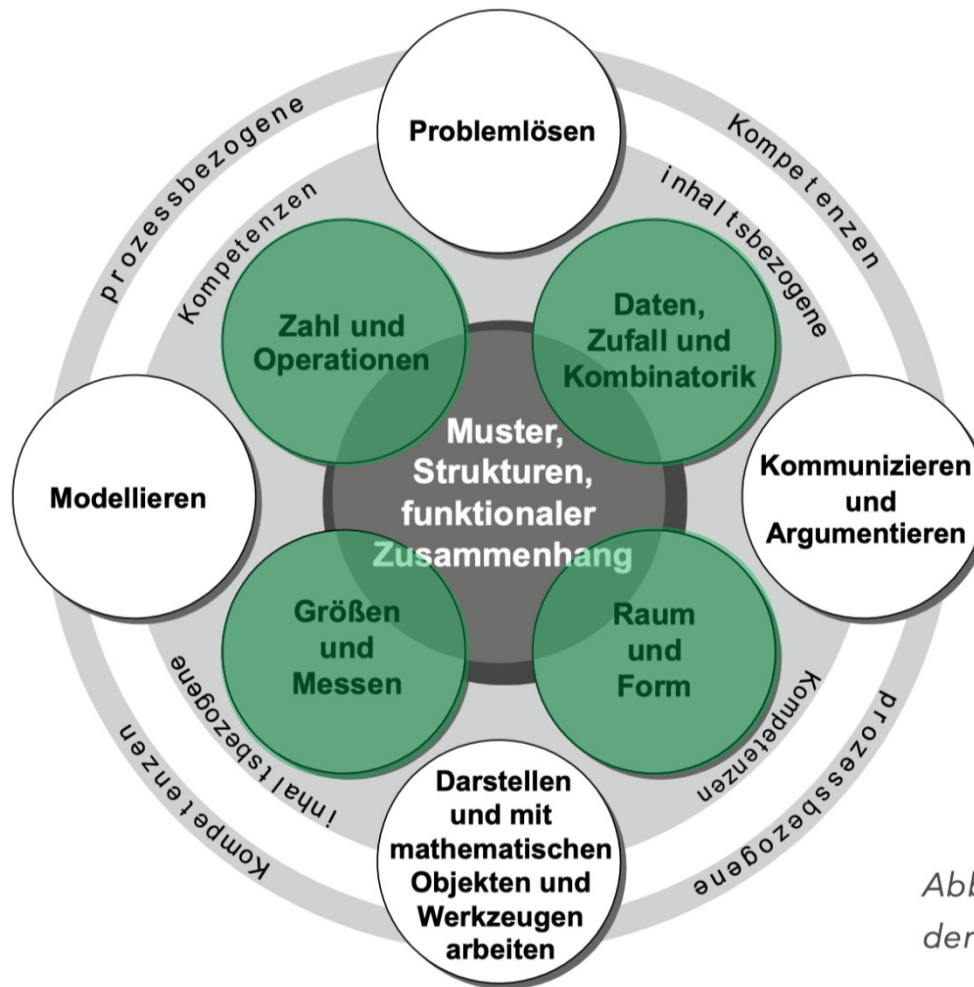
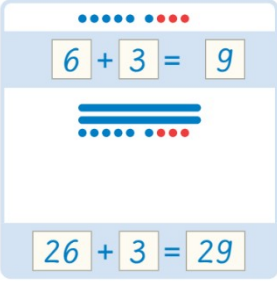


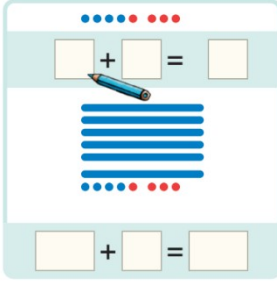
Abbildung: Kompetenz-Modell
der Fachanforderungen

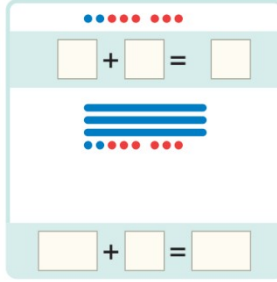
Inhaltsbereiche

Zahl und Operationen

1] Schreibe zu den Rechenbildern die kleine und die große Aufgabe.

a) 

b) 

c) 

Einstern (2021) Jg. 2, Themenheft 2, S. 6

- Inhaltsbereich hat eine besondere Relevanz für den Mathematikunterricht der Grundschule
- Anzustreben ist eine vielfältige Verzahnung mit allen anderen Inhaltsbereichen.
- Im Vordergrund steht der nachhaltige Aufbau von Grundvorstellungen zu Zahlen und Operationen, das Anwenden von Rechenverfahren ist diesem Vorgang nachgeordnet.

(Fachanforderungen S. 29)

Inhaltsbereiche

Zahl und Operationen

Themenbereiche

- Zahlbegriff
- Rechenoperationen
- Rechnen in Kontexten

Kompetenzen <i>Die Schülerinnen und Schüler...</i>	Verbindliche Themen und Inhalte	Vorgaben und Hinweise
Jahrgangsstufe 4		
Zahlbegriff		
erklären und nutzen den Aufbau des dezimalen Stellenwertsystems, stellen Zahlen und Mengen auf verschiedene Weisen dar und wechseln situationsgerecht zwischen den Repräsentationsebenen, nutzen Prinzipien von Codierungen beim Verschlüsseln und Entschlüsseln,  zerlegen, ordnen und vergleichen Zahlen situationsgerecht.	• Vertiefung der Struktur des Zehnersystems: Bündelung und Stellenwertschreibweise  • Darstellung der Zahlen • Lesen und Schreiben der Zahlen • Orientierung im Zahlenraum bis 1 000 000: Größenvergleiche, Zahlenfolgen, Zahlenstrahl, Nachbarzehner, Nachbarhunderter, Nachbartausender • Runden • additives und multiplikatives Zerlegen von Zahlen	Zahlen, die größer als 1000 sind, lassen sich nur schwer veranschaulichen. Innere Bilder dieser Zahlen sind notwendig. Tragfähige Vorstellungen bauen daher zum einen auf dem inneren Bild der Zahl innerhalb des Stellenwertsystems auf (Zehnerpotenzen). Zum anderen hilft der Abgleich mit bekannten Größen (Anzahlen, Längenangaben, Gewichtsangaben). Da diese in der Lebenswelt der Lernenden selten aktiviert werden, müssen sie in Form von Sachkontexten bewusst im Unterricht eingesetzt werden.
Rechenoperationen		
nutzen alle vier Grundrechenarten flexibel, setzen die Rechenmethoden Kopfrechnen, halbschriftliches und schriftliches Rechnen situationsgerecht und flexibel ein, beschreiben, vergleichen und bewerten Rechenwege, nutzen operative Beziehungen, kontrollieren Lösungen und finden, erklären und berichtigen Rechenfehler.	• halbschriftliche Division mit und ohne Rest • Addition, Subtraktion, Multiplikation, Division im Zahlenraum bis 1 000 000 mündlich und halbschriftlich • schriftliche Algorithmen der Addition, Subtraktion, Multiplikation und Division  • Rechengesetze: Distributivgesetz, Assoziativgesetz, Teilbarkeitskriterien, Punkt-vor-Strich-Rechnung, Rechnen mit Klammern	Das Erschließen des neuen Zahlenraumes ist untrennbar mit dem rechnerischen Durchdringen verbunden. Die schriftlichen Algorithmen der Addition, Subtraktion und Multiplikation müssen verstehensorientiert erarbeitet werden, während die schriftliche Division durch direkte Instruktion vermittelt wird. Eine Vertiefung erfolgt in der Sekundarstufe.

Inhaltsbereiche **Größen und Messen**



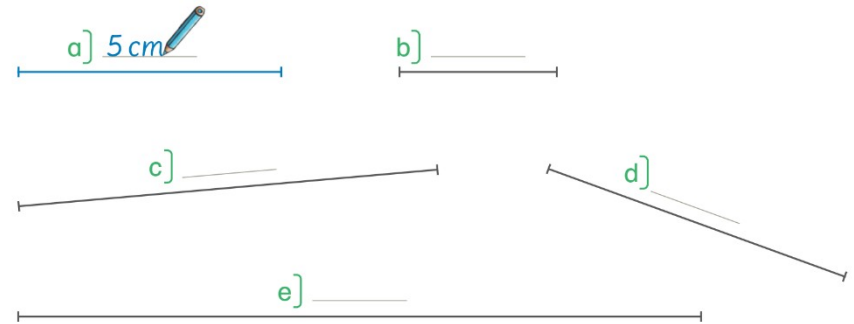
Welt der Zahl (2019). Jg. 3, S. 51

- Inhaltsbereich Größen und Messen öffnet Kindern die Tür zum Verstehen ihrer Umwelt
- Ziel: Aufbau von Grundvorstellungen über Größen und die Einsicht in Messprozesse als wichtiges Bindeglied zwischen den Inhaltsbereichen Zahlen und Operationen sowie Raum und Form.

(Fachanforderungen S. 36)

Größen und Messen

1 Miss die Längen der Strecken mit dem Lineal und schreibe sie auf.



Einstern (2021) Jg. 2, Themenheft 2, S. 28

- Inhaltsbereich Größen und Messen öffnet Kindern die Tür zum Verstehen ihrer Umwelt
- Ziel: Aufbau von Grundvorstellungen über Größen und die Einsicht in Messprozesse als wichtiges Bindeglied zwischen den Inhaltsbereichen Zahlen und Operationen sowie Raum und Form.

(Fachanforderungen S. 36)

Inhaltsbereiche Größen und Messen

Themenbereiche (Tätigkeiten)

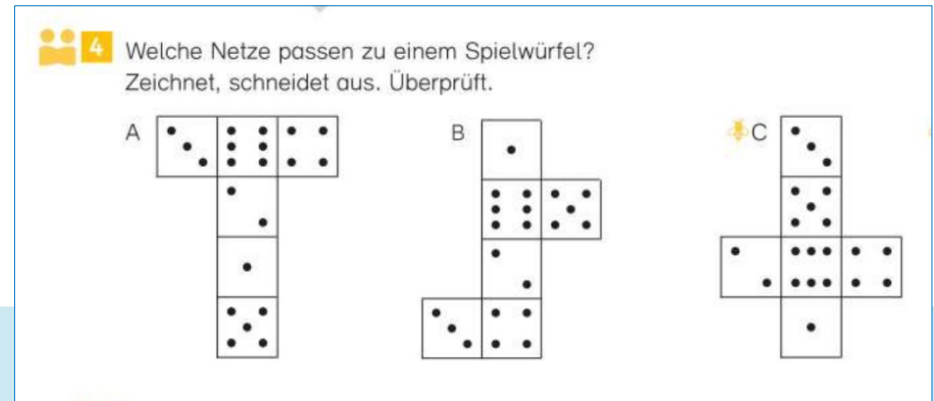
- Messen
- Repräsentanten kennen und schätzen
- Umwandeln und Rechnen

Repräsentanten kennen und schätzen		
nennen Repräsentanten für Standardeinheiten und nutzen sie als Bezugsgrößen beim Schätzen, nutzen Vorstellungen zu Repräsentanten für Standardeinheiten als Bezugsgrößen beim Schätzen, schätzen Größen und greifen dabei auf Bezugsgrößen zurück, nutzen beim Schätzen verschiedene Strategien situationsgerecht.	• Repräsentanten der Größenbereiche • Schätzen • direkter Vergleich • gedanklicher Vergleich • gedankliches Ausmessen	Neben den unmittelbaren Stützpunktvorstellungen (z. B. „Die Tür ist 2 m hoch“) benötigt man vor allem für große Längen und Gewichte mittelbare Stützpunktvorstellungen (z. B. „In 15 Minuten gehe ich einen Kilometer“). Ein direkter Vergleich bietet sich an, wenn eine bekannte Bezugsgröße vorhanden ist (z. B. die Höhe des Raumes wird mit der Höhe der Tür direkt verglichen). Ein gedanklicher Vergleich wird vollzogen, wenn man sich die Bezugsgröße vorstellt (Höhe eines Baumes mit der Höhe einer Tür). Ein gedankliches Ausmessen erfolgt, wenn standardisierte Maßeinheiten zu einem mentalen Messvorgang herangezogen werden.
Umwandeln und Rechnen		
setzen die Einheiten und Untereinheiten der Größenbereiche zueinander in Beziehung und wählen passende Einheiten situationsgerecht aus, stellen Größenangaben in verschiedenen Schreibweisen dar und verwenden dabei auch Dezimalzahlen und Bruchzahlen, bestimmen Zeitspannen über Anfangs- und Endpunkt.	• Größenangaben umwandeln • unterschiedliche Schreibweisen einer Größe • Zeitpunkte und Zeitspannen	Im Größenbereich Zeit ist herauszuarbeiten, dass viele Umwandlungszahlen keine Zehnerpotenzen sind.

Raum und Form

- Spiralcurricularer Aufbau
- **Kernideen:** Orientierung im Raum, Ebene Figuren, Räumliche Objekte, Geometrische Abbildungen und Zeichnen.
- Erwerb von Kenntnissen zu geometrischen Objekten, Beziehungen und Operationen
- Schulung grundlegender Fertigkeiten (z.B. Zeichnen und Messen)
- Entwicklung der Raumvorstellung.

(Fachanforderungen S. 41)



Denken und Rechnen 3 (2019), S. 86

Inhaltsbereiche

Raum und Form

Themenbereiche (Kernideen)

- Orientierung im Raum
- Ebene Figuren
- Räumliche Objekte
- Geometrische Abbildungen
- Zeichnen

Eingangsphase		
Orientierung im Raum		
entwickeln räumliches Vorstellungsvermögen, das heißt, sie... - gehen Wege konkret und in der Vorstellung ab und beschreiben diese, - beschreiben Lagebeziehungen und stellen diese her.	• Wege im Schulgebäude, Schulweg, Umgebung der Schule • Begriffe der Lagebeziehungen: oben, unten, innen, außen, rechts, links, neben, vor, hinter, über, unter • Bauen mit geometrischen Körpern	Vielfältiges Baumaterial ist in der Eingangsphase zum spielerischen Handeln zur Verfügung zu stellen (Bauklötze, Holzwürfel etc.). Besitzen die Lernenden diese Handlungserfahrungen, gilt es, dazu Vorstellungsbilder aufzubauen und diese zu verbalisieren.
Ebene Figuren		
benennen besondere geometrische Figuren und unterscheiden diese, stellen Figuren durch Legen, Falten und Schneiden her, zerlegen geometrische Figuren.	• Kreis, Dreieck, Quadrat, Rechteck • Freihandzeichnungen von Figuren • Fachbegriffe: Kante / Seite, Ecke • Nach- oder Auslegen ebener Figuren	Geobretter sind in ausreichender Anzahl zum Handeln zur Verfügung zu stellen. <i>Ebene Figuren sind hier definiert als überschneidungsfreie Vielecke beziehungsweise Kreise. Es ist darauf zu achten, die Zusammenhänge zwischen den Figuren zu verdeutlichen und diese nicht isoliert zu betrachten.</i>
Räumliche Objekte		
benennen geometrische Körper und unterscheiden diese, stellen Modelle von Körpern her, nutzen den Zusammenhang zwischen Bauplan und räumlichen Objekten.	• Körper: Kugel, Würfel, Quader, Zylinder  • Voll- und Kantenmodelle von Körpern • Baupläne von Würfelgebäuden 	Modelle von geometrischen Körpern können z. B. mit Knetgummi erstellt werden. Die dabei entstehende Differenz zwischen Modell und Ideal ist ein geeigneter Anlass zur Kommunikation über die Eigenschaften der Körper. <i>Kantenmodelle, die mithilfe von Pfeifenreinigern oder Hölzern hergestellt werden, besitzen die Besonderheit, dass die begrenzenden Flächen nicht sichtbar sind, sondern gedanklich konstruiert werden müssen. Daher ist zunächst der Einsatz von Vollmodellen vorzuziehen.</i>

Daten, Zufall, Kombinatorik

3 Zeichne zu der Tabelle ein Balkendiagramm in dein Heft.

Lieblingsspiele der Klasse 2a		
Klettern	III	3
Fangenspielen	IIII	5
Turnen	II	2
Fußballspielen	IIII II	7
Schaukeln	IIII I	6



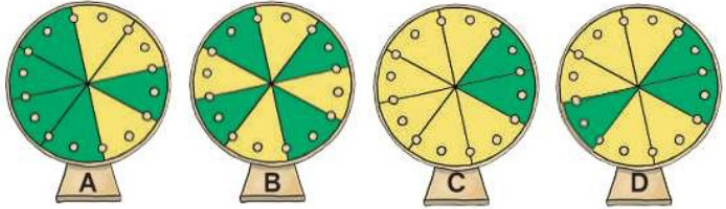
Denken und Rechnen 2 (2019), S. 40

- Entwicklung eines inhaltlichen Verständnisses, wie **Daten** erfasst und sinnvoll dargestellt werden.
- Einschätzung und Beurteilung von **Zufall** und **Wahrscheinlichkeit** unter Verwendung mathematischer Mittel.
- Vertraut machen mit unterschiedlichen **kombinatorischen Grundmodellen** (Entgegenwirken einer sinnentleerten Anwendung von Formeln)

(Fachanforderungen S. 46)

Daten, Zufall, Kombinatorik

4 Grün gewinnt.



Welches Rad würdest du wählen? Begründe.

Ich wähle das Rad mit der größten Gewinnchance.



Denken und Rechnen 2 (2019), S. 113

- Entwicklung eines inhaltlichen Verständnisses, wie **Daten** erfasst und sinnvoll dargestellt werden.
- Einschätzung und Beurteilung von **Zufall** und **Wahrscheinlichkeit** unter Verwendung mathematischer Mittel.
- Vertraut machen mit unterschiedlichen **kombinatorischen Grundmodellen** (Entgegenwirken einer sinnentleerten Anwendung von Formeln)

(Fachanforderungen S. 46)

Daten, Zufall, Kombinatorik

Themenbereiche

- Daten
- Zufall
- Kombinatorik

Eingangsphase		
Daten		
entwickeln Fragestellungen und sammeln dazu Daten,  stellen gesammelte Daten übersichtlich dar und werten sie aus,  entnehmen Informationen aus einfachen Tabellen und Schaubildern. 	• Umfragen in der Klasse • Anfertigen von Listen, Strichlisten, Tabellen • handlungsorientierte Datenerfassung durch Würfel, Perlen oder Klebezettel • Bilddiagramme, einfache Säulendiagramme, einfache Balkendiagramme • einfache Tabellen mit 2 bis 3 Spalten beziehungsweise Zeilen	Das Erstellen von Säulendiagrammen soll im Unterricht handelnd erarbeitet werden, z. B. mit Perlen, Holzwürfeln oder Steckwürfeln (E-I-S-Prinzip). Auf die Beschriftung der Diagrammachsen und die Bedeutung der Überschrift sollte besonderes Augenmerk gelegt werden. Zu Beginn der Eingangsphase kann auf die Hochachse verzichtet werden. Wenn in der Eingangsphase die Hochachse beschriftet wird, sollte sie ausschließlich in Einerschritten eingeteilt werden.
Zufall		
benennen Zufallsereignisse und schätzen deren Eintrittswahrscheinlichkeit qualitativ ein, nutzen Grundbegriffe zur Beschreibung von Zufallsereignissen, vergleichen die Eintrittswahrscheinlichkeit zweier Zufallsereignisse und finden Begründungen dafür, führen einfache Zufallsexperimente durch und stellen die Ergebnisse übersichtlich dar.	• zufällige Ereignisse aus der Erfahrungswelt der Schülerinnen und Schüler • Begriffe zur Beschreibung der Eintrittswahrscheinlichkeit: sicher, unmöglich, möglich, wahrscheinlich, immer, selten, häufig, nie • Begründungen für die Eintrittswahrscheinlichkeit aus der Sachlage heraus • einstufige Zufallsexperimente • symmetrische Zufallsgeräte: Münze, Würfel, Urne • Tabellen, Strichlisten	Wahrscheinlichkeiten werden nicht berechnet, sondern nur qualitativ eingeschätzt. Um konkrete Aussagen über eine Eintrittswahrscheinlichkeit machen zu können, empfiehlt sich der Einsatz eines Wahrscheinlichkeitsbarometers, einer Strecke mit den Endpunkten „unmöglich“ und „sicher“. Die gesamte Strecke zwischen den Endpunkten beinhaltet die Einschätzung „wahrscheinlich / möglich“. Der vermutete Grad der Wahrscheinlichkeit lässt sich so darstellen und bietet die Grundlage für mathematische Kommunikation. Besonderes Augenmerk ist darauf zu legen, dass der Begriff „wahrscheinlich“ umgangssprachlich mit einer anderen Bedeutung („fast sicher“) belegt ist als mathematisch. Zu Beginn der Eingangsphase empfehlen sich Zufallsversuche mit zwei Ergebnissen (Münzen, Wendeplättchen), später werden zusätzlich auch Würfel verwendet.

Kompetenzmodell

Prozessbezogene Kompetenzen

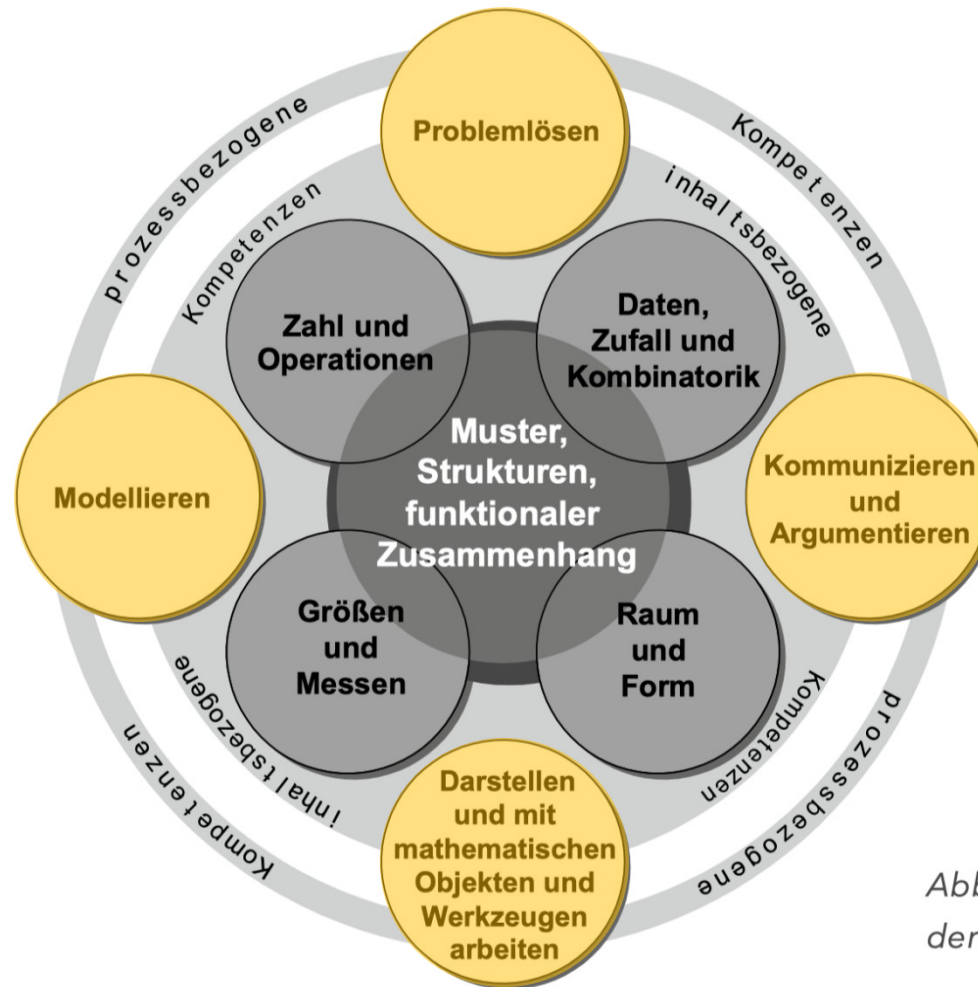


Abbildung: Kompetenz-Modell
der Fachanforderungen

Allgemeine mathematische Kompetenzen

Problemlösen

Wie würden SuS
diese Aufgabe
lösen?



Lia, Ari und Ole setzen sich.
Welche Möglichkeiten gibt es?



Prozessbezogene Kompetenzen

Problemlösen



Die Schülerinnen und Schüler

- entwickeln **Lösungsideen** zu Aufgaben, zu denen bislang **keine Lösungsroutinen** bekannt sind,
- entwickeln **Lösungsstrategien** (z. B. systematisches Probieren, Analogien nutzen), wählen **heuristische Hilfsmittel** aus und nutzen diese (z. B. Tabellen),
- **überdenken Vorgehensweisen** u. passen diese gegebenenfalls an.

(KMK, Bildungsstandards, 2022, S.11)

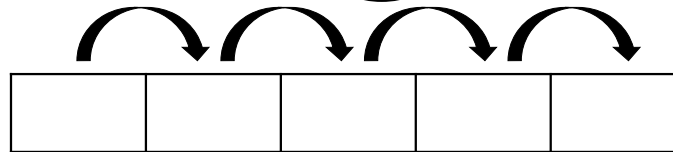
Problemlösen

Triff die 50!

Additionszahl

+3

Startzahl

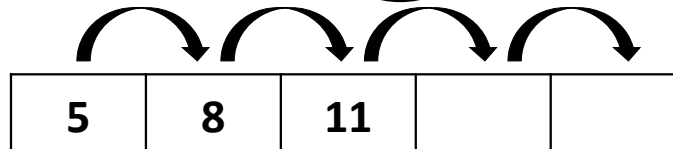


Triff die 50!

Additionszahl

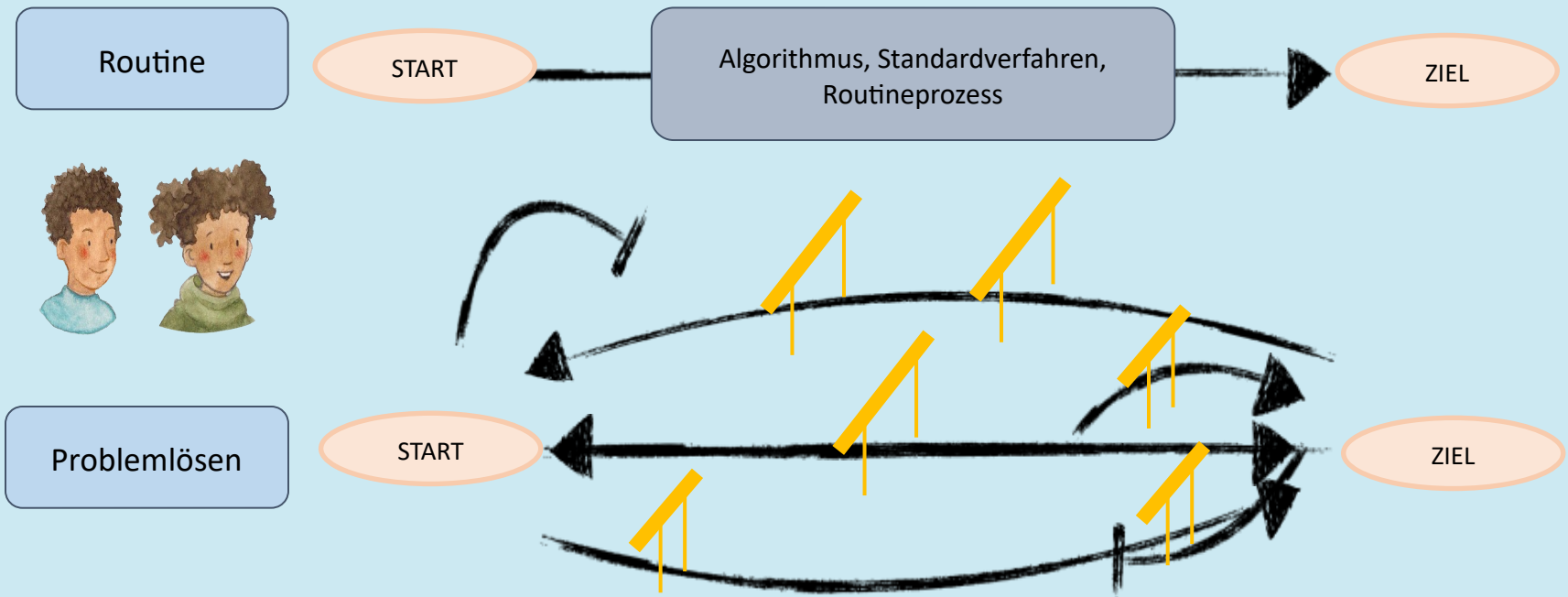
+3

Startzahl



Prozessbezogene Kompetenzen

Problemlösen



Kommunizieren und Argumentieren

Die Schülerinnen und Schüler

- **beschreiben** und **erklären** (auch unter Nutzung geeigneter Medien) **Überlegungen** zu mathematischen Sachverhalten, Lösungswege und Ergebnisse adressatengerecht,
- **erläutern** mathematische **Zusammenhänge**,
- **vollziehen Lösungen** und Lösungswege anderer nach, hinterfragen und entwickeln diese gemeinsam weiter.
- **hinterfragen** mathematische **Aussagen** u. prüfen diese auf Korrektheit,
- stellen **Vermutungen** zu mathematischen Zusammenhängen auf,
- **formulieren Begründungen** u. vollziehen Begründungen anderer nach.

Kommunizieren und Argumentieren

7



Male die Glücksräder an. Entscheide dich für eine Farbe.
Begründe deine Entscheidung.

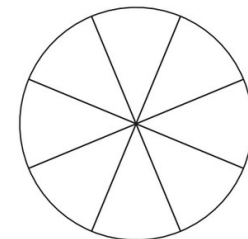
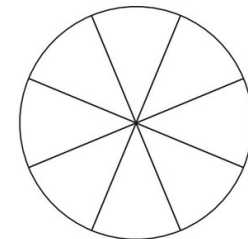
Male das Glücksrad mit vier Farben so an, dass die Farben nicht
die gleiche Chance haben.

Ich entscheide mich für die Farbe _____, weil _____

Male das Glücksrad mit vier Farben so an, dass die Chancen für
jede Farbe gleich sind.

Ich habe mich für die Farbe _____,

weil _____



Matherad 4, S. 133 Nr. 7, Verlag für pädagogische Medien, Ausgabe 2020

Prozessbezogene Kompetenzen

Darstellen u. mit mathem. Objekten u. Werkzeugen arbeiten

Die Schülerinnen und Schüler

- **wählen geeignete Darstellungsformen** für das Bearbeiten mathematische Fragestellungen aus und nutzen und entwickeln diese,
- **übertragen** eine **Darstellungsform** in eine andere,
- **vergleichen Darstellungsformen** miteinander und bewerten diese.

(KMK, Bildungsstandards, 2022, S.11, 12)

✿ 5 Macht eigene Umfragen in eurer Klasse und eurer Schule.

So kann ich Daten sammeln

mit Strichen 

mit Plättchen 

mit Zetteln 

So kann ich Daten auswerten

Streifendiagramm 

Tabelle

Jungen	Mädchen
12	13

Modellieren

Die Schülerinnen und Schüler

- **entnehmen** die für die mathematische Bearbeitung einer Fragestellung **relevanten Informationen** u. a. aus Texten, Darstellungen, der Lebenswirklichkeit,
- **übersetzen Sachprobleme in die Sprache der Mathematik** und prüfen und interpretieren die mathematische Lösung in Bezug auf die Ausgangssituation,
- formulieren zu Termen, Gleichungen und bildlichen Darstellungen Sachaufgaben.

(KMK, Bildungsstandards, 2022, S.11)

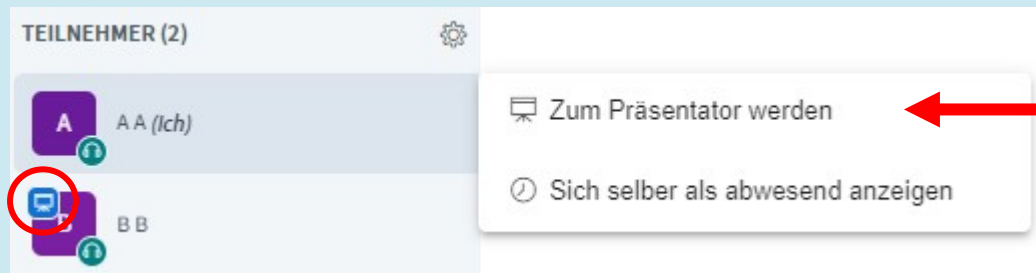
Gruppenarbeiten

- **GA-Admin** (gelb markiert)
 - leitet die Gruppenarbeit
 - ernennt sich zum Präsentator & lädt die Präsentation hoch
 - stellt ggf. in der Plenumsphase die Ergebnisse der Gruppe vor
- **alle LiV:**
 - aktive Beteiligung
 - Festhalten der Ergebnisse unter „geteilte Notizen“

Gruppenarbeiten

Schritt 1: Präsentator werden

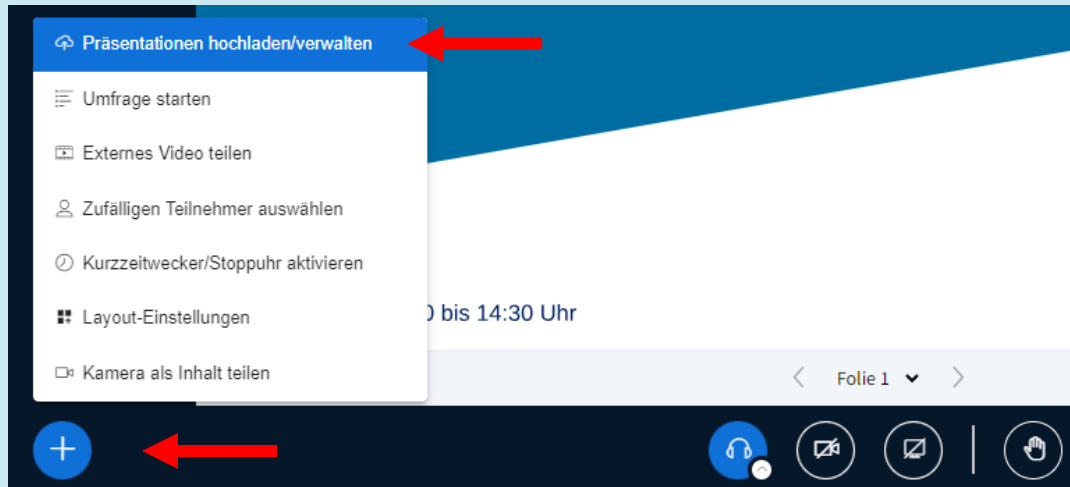
- Klicken Sie auf Ihren Namen und ernennen Sie sich zum Präsentator.
- Der Präsentator ist zunächst immer die Person, die als erstes den Gruppenraum betritt.
- Der Präsentator hat oben links in der Ecke das Symbol mit der blauen Leinwand.



Gruppenarbeiten

Schritt 2: Eine Präsentation teilen

- Klicken Sie auf das blaue „Plus-Zeichen“ in der unteren Zeile.
- Wählen Sie „Präsentation hochladen/verwalten“ aus.



Gruppenarbeiten

Schritt 3: Eine Präsentation teilen

- Ziehen Sie die Datei der Gruppenarbeit in das vorgesehene Feld.

Präsentation

AbbrechenBestätigen

Als Präsentator können Sie ein beliebiges Office-Dokument oder eine PDF-Datei hochladen. Wir empfehlen eine PDF-Datei für beste Ergebnisse. Bitte stellen Sie sicher, dass eine Präsentation über das kreisförmige Auswahlfeld auf der linken Seite ausgewählt ist.

Aktuelle Präsentation

Aktionen

✓ default-1.pdf

AKTUELL

⋮

🗑️

Wenn Sie "An den Chat senden" wählen, erhalten die Nutzer einen herunterladbaren Link mit Kommentaren im öffentlichen Chat.



Dateien zum Hochladen hierhin ziehen
[oder nach Dateien suchen](#)

Gruppenarbeiten

Schritt 4: Eine Präsentation teilen

- Klicken Sie auf **Hochladen**.
- Die „Default-Datei“ verschwindet automatisch.

Die Gruppenarbeit kann starten 😊

Präsentation

AbbrechenHochladen

Als Präsentator können Sie ein beliebiges Office-Dokument oder eine PDF-Datei hochladen. Wir empfehlen eine PDF-Datei für beste Ergebnisse. Bitte stellen Sie sicher, dass eine Präsentation über das kreisförmige Auswahlfeld auf der linken Seite ausgewählt ist.

Aktuelle Präsentation	Aktionen
☒ ZK M1.1 24-02-13 final GA.pptx	Bereit zum Hochladen...  
☐ default-48.pdf	AKTUELL  

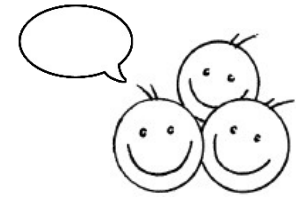
Wenn Sie "An den Chat senden" wählen, erhalten die Nutzer einen herunterladbaren Link mit Kommentaren im öffentlichen Chat.



Dateien zum Hochladen hierhin ziehen
[oder nach Dateien suchen](#)



15 min



Aktivität

Einordnung in das Kompetenzmodell

Gruppenarbeit:

Der GA-Admin lädt die Präsentation hoch

Verorten Sie die verschiedenen Aufgaben im Kompetenzmodell!

Nennen Sie begründet:

- a) Inhaltsbereich & Themenbereich
- b) Prozessbezogene Kompetenz(en)

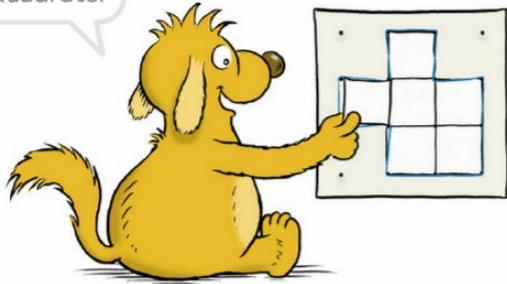
Praxisbeispiele

Einordnung in das Kompetenzmodell

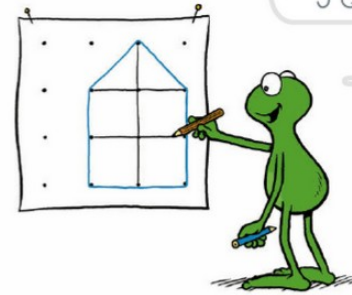
1.

Geobrett

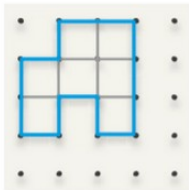
Der Flächeninhalt beträgt 6 Quadrate.



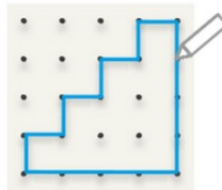
... und hier sind es 5 Quadrate.



1 Wie groß ist der Flächeninhalt der Figuren?



7 



___ 



___ 



___ 

Einordnung in das Kompetenzmodell

Was passiert eigentlich, wenn man die Einer bei Minusaufgaben vertauscht?

2	6	-	1	5	=	6	7	-	3	2	=	7	9	-	3	4	=
2	5	-	1	6	=	6	2	-	3	7	=	7	4	-	3	9	=

[illegible]

Folie 57

Einordnung in das Kompetenzmodell

3.

Wie viel Meter fehlen bis zu 1 km?

a) 750 m

b) 530 m

c) 120 m

950 m

535 m

0 m

250 m

565 m

15 m

	a)	7	5	0	m	+					m	=	1	0	0	0	m		

Denken und Rechnen 3, Westermann, Ausgabe 2017, S. 75 Nr. 5

Einordnung in das Kompetenzmodell

4. Welche Münzen sind es?



3 ct



6 ct



8 ct



12 ct



Nussknacker 1, Klett, Ausgabe 2021, S. 78 Nr. 4

Einordnung in das Kompetenzmodell

5.

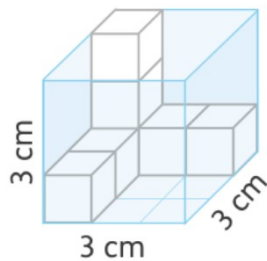
Wie viele Zentimeterwürfel passen in die Quader?



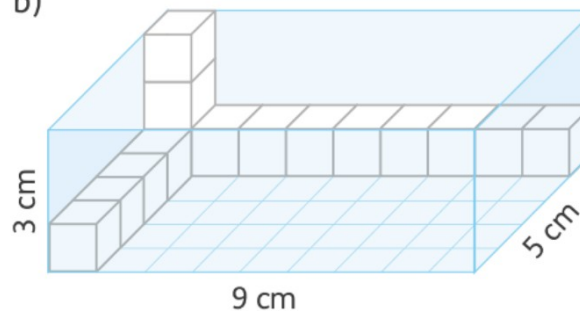
Baut, misst oder rechnet.



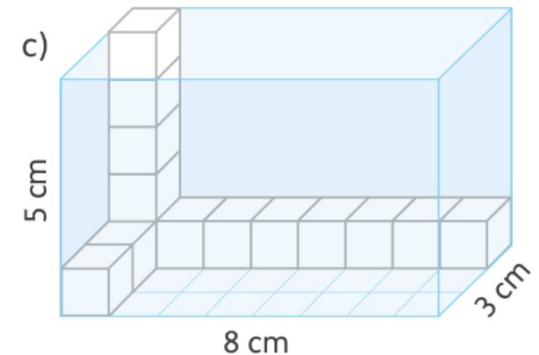
a)



b)



c)



Zahlenbuch 4, Klett, Ausgabe 2017, S. 101 Nr. 6

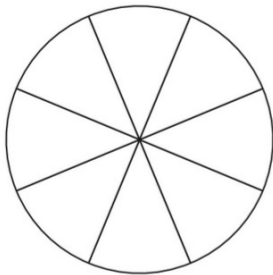
Einordnung in das Kompetenzmodell

6.

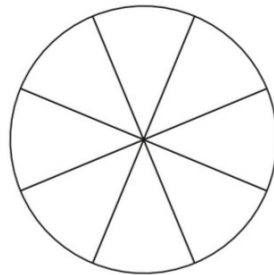


Male die Glücksräder passend zu der Aussage an.

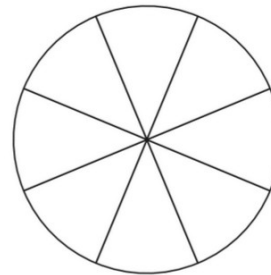
Die Chancen für rot und grün sind gleich.



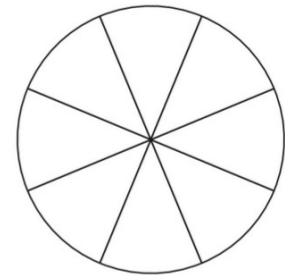
Die Chancen für blau sind größer als für gelb und rot.



Die Chancen für blau sind sehr gering, für rot und gelb jedoch gleich.



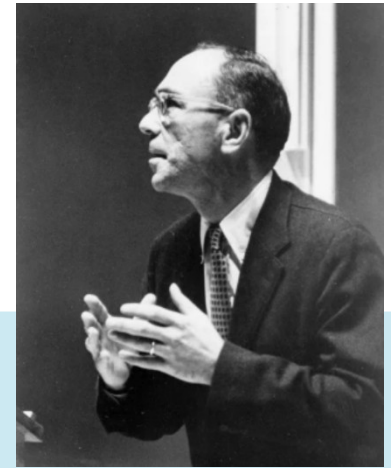
Grün kommt auf keinen Fall.



Matherad 4, Verlag für pädagogische Medien, Ausgabe 2018, S. 133 Nr. 1

EIS-Prinzip & Sprache im MU

Repräsentationsebenen nach Bruner (1974)



Jerome Bruner
(1915 – 2016)

Zentrales Prinzip im Mathematik-
unterricht:

E-I-S Prinzip

enaktiv

ikonisch

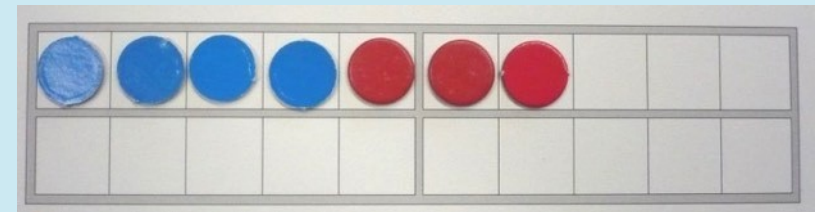
symbolisch

Repräsentationsebenen nach Bruner

enaktiv

=

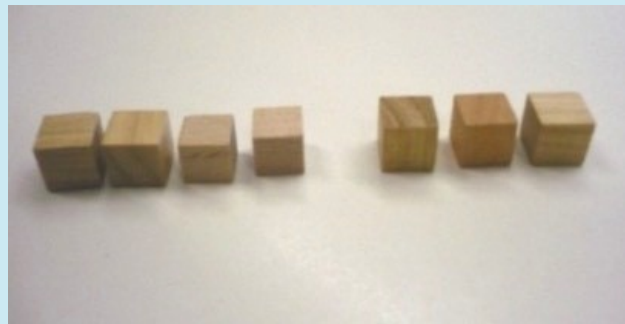
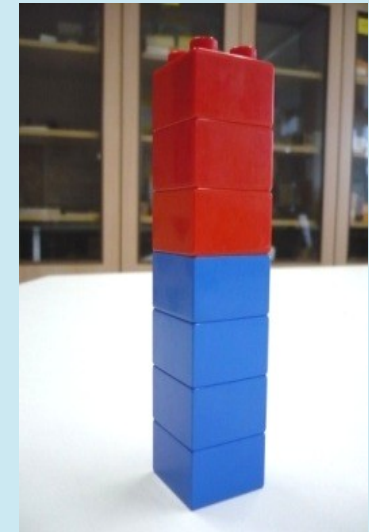
Handlung mit Alltags- und Naturmaterialien
oder didaktischem (strukturierten) Material



Repräsentationsebenen nach Bruner

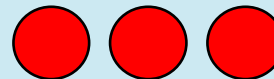
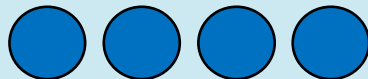
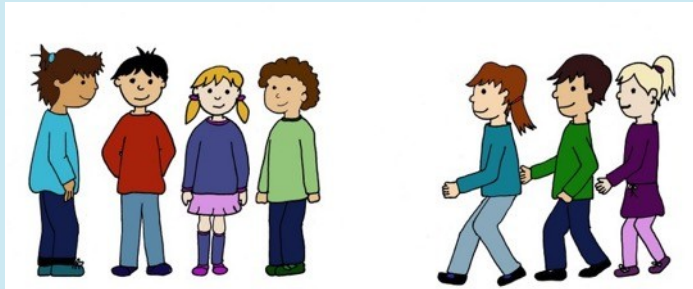


enaktiv



Repräsentationsebenen nach Bruner

ikonisch
=
bildliche Darstellung



Repräsentationsebenen nach Bruner

symbolisch

=

mathematische Sachverhalte werden
durch formale Zahlen ausgedrückt

$$4 + 3$$

$$4 + \underline{\quad} = 7$$

Repräsentationsebenen nach Bruner

Sprache im **E-I-S** Prinzip

- besonders wichtig: **Rolle der Sprache als Übersetzerin**
- Nicht nur jede Repräsentationsebene für sich, sondern **der Transfer zwischen den Repräsentationsebenen wichtig**

 **EIS +S**

Repräsentationsebenen nach Bruner

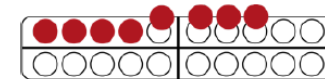
Zuerst lege ich acht Plättchen in das Zwanzigerfeld. Dann schiebe ich vier Plättchen zur Seite.



Malte hat acht Kirschen gepflückt. Er gibt seiner Schwester vier Kirschen ab. Wie viele hat er dann noch? Vier Kirschen.

Handlung

Bild



Sprache

Mathesprache

$$8 - 4 = 4$$

Beispiel 1: Zahlen und Operationen

*4 Mädchen und 3 Jungen gehen zusammen ins Kino.
Wie viele Eintrittskarten müssen Sie kaufen?*

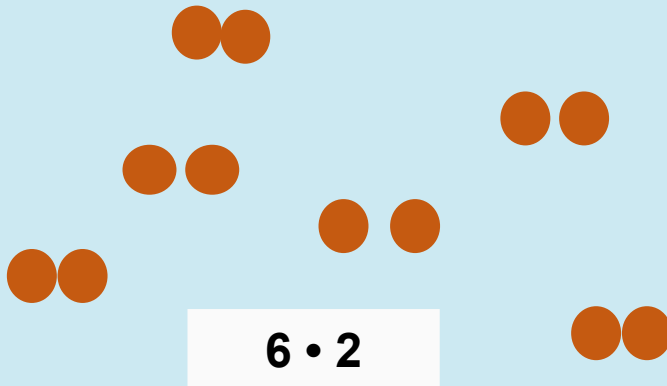
enaktiv: Das Zusammenfügen von zwei Mengen wird mit (didaktischem) Material gelöst.

ikonisch: Der Vorgang kann zeichnerisch dargestellt werden.

symbolisch: $4 + 3 = 7$

Repräsentationsebenen nach Bruner

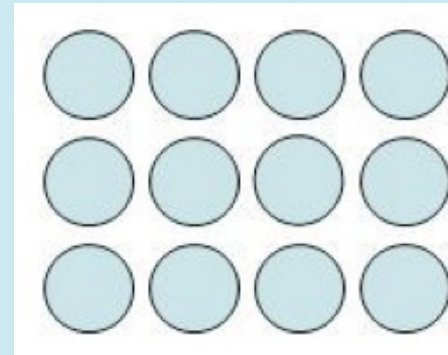
Praxisbeispiele



$$5 \cdot 3$$

Repräsentationsebenen nach Bruner

Praxisbeispiele



3 • 4

Repräsentationsebenen nach Bruner

Praxisbeispiele

Hunderterfeld

Datum: 11

3 Zehner und 4 Einer, also 34

Ich zeichne es so.

30
4
34

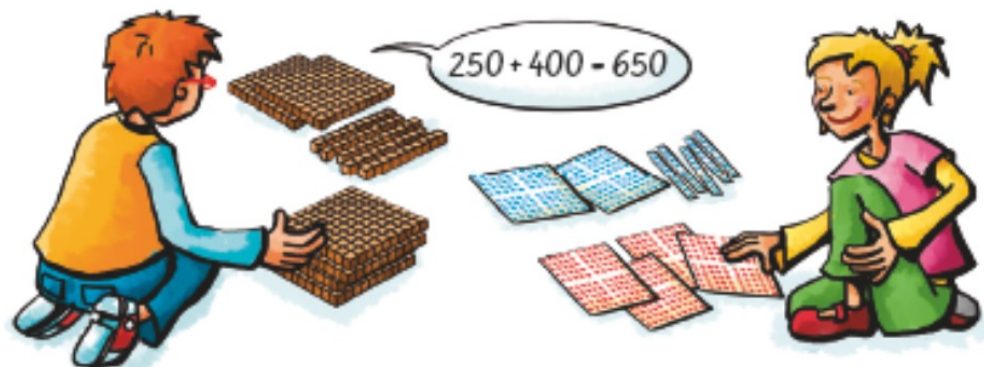
1 Welche Zahlen sind es? Schreibe wie im Beispiel.

Hunderterfeld	5Z + 6E	50 + 6 =
	_____	_____
	_____	_____
	_____	_____
	_____	_____

Repräsentationsebenen nach Bruner

Praxisbeispiele

- 1 Suche dir ein anderes Kind. Legt Plusaufgaben mit Hunderterzahlen.



- 2 Schreibe zu den Bildern Plusaufgaben.

a)
 $200 + 40 = 240$

b)
 $500 + 50 = 550$

c)
 $300 + 20 = 320$

d)
 $400 + 60 = 460$

- 3 Löse die Aufgaben. Du kannst als Hilfe die Aufgaben legen oder zeichnen.

a) $500 + 500 = \boxed{}$
 $200 + 500 = \boxed{}$
 $400 + 300 = \boxed{}$

b) $600 + \boxed{} = 900$
 $300 + \boxed{} = 800$
 $400 + \boxed{} = 700$

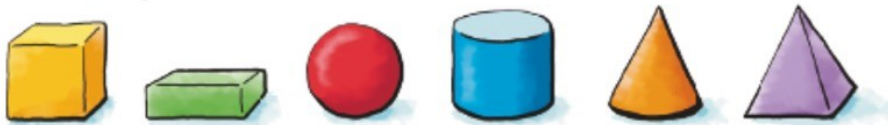
c) $\boxed{} + 300 = 700$
 $\boxed{} + 400 = 900$
 $\boxed{} + 200 = 800$

Repräsentationsebenen nach Bruner

Praxisbeispiele

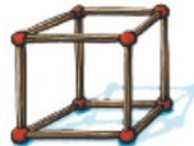
1 Vollmodell

Stelle aus Knete, Schaumstoff oder anderen Materialien mehrere Körper her.



2 Kantenmodell

Baue mit Trinkhalmen oder Holzstäbchen und Kügelchen aus Knetmasse. Überlege zuerst, welche Körper du so herstellen kannst. Besprich vor dem Bauen mit einem anderen Kind, was ihr beachten müsst.



3 Flächenmodell

Baue aus Pappe das Flächenmodell eines Würfels und eines Quaders. Überlege vor dem Bauen, was du beachten musst. Diese Stichworte helfen dir: Flächen, Klebestreifen



Körper	Anzahl der		
	Flächen	Kanten	Ecken
Würfel			
Quader			
Kugel			
Zylinder			
Kegel			
Pyramide			

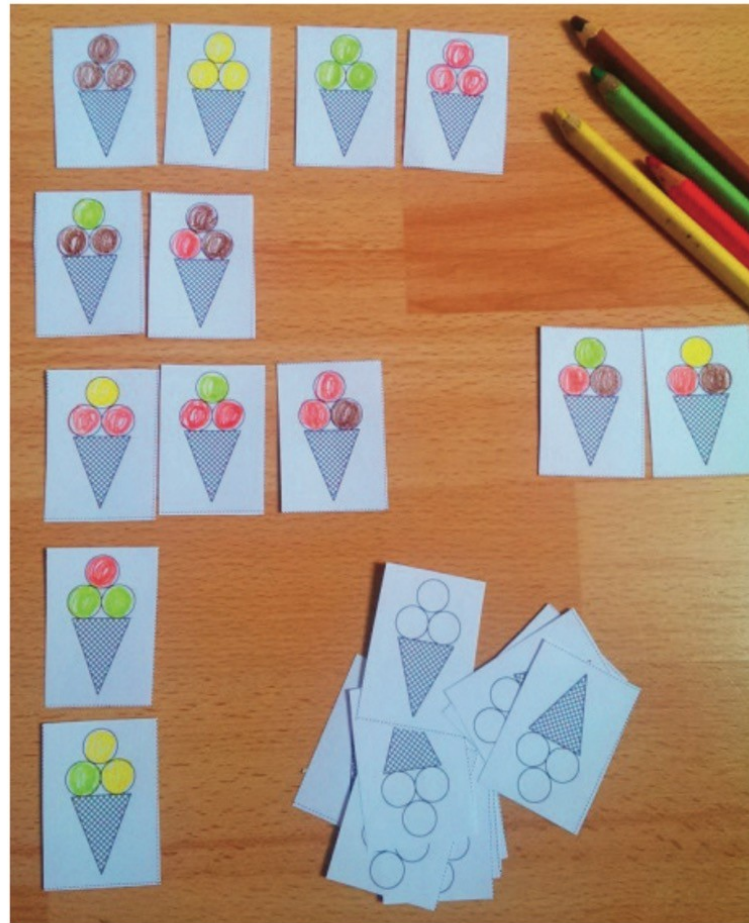
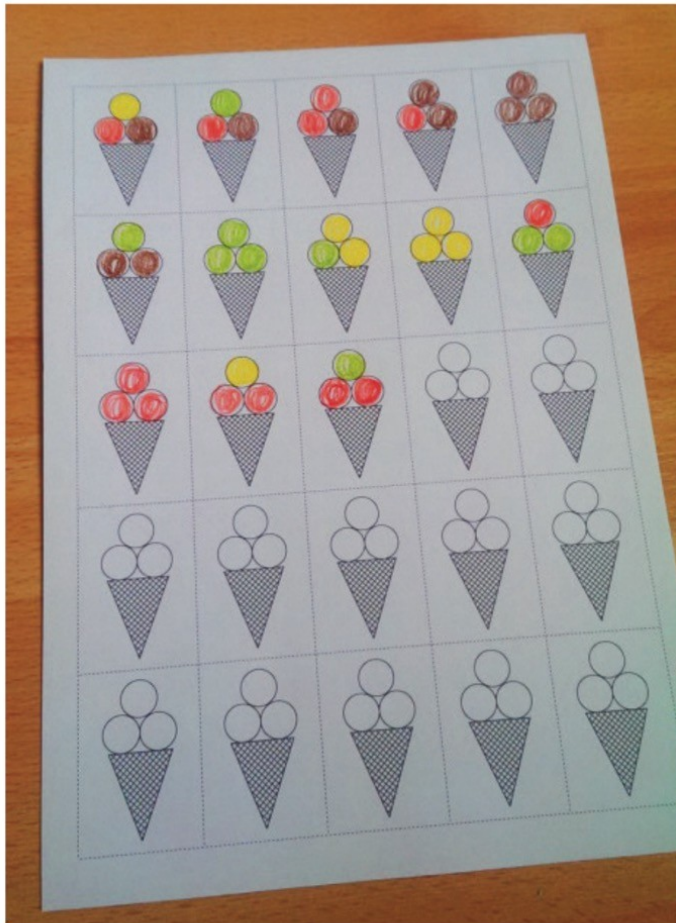
Repräsentationsebenen nach Bruner

Praxisbeispiele



Repräsentationsebenen nach Bruner

Praxisbeispiele



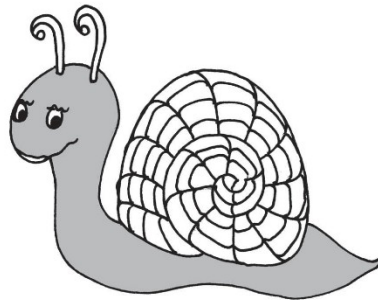
Quelle: Christiane Meerstein, IQSH

Schneckenaufgabe

Die Schnecke

Eine kleine Schnecke fällt in einen 9 m tiefen Brunnen. Sie kriecht jeden Tag 3 Meter hoch. Jede Nacht rutscht sie jedoch wieder 2 Meter runter.

Wie viele Tage dauert es, bis die kleine Schnecke die Brunnenkante erreicht?



Aktivität: Schneckenaufgabe



5 min

1. Einzelarbeit:

- Lösen Sie die Schneckenaufgabe! Welcher Repräsentations-ebene (E-I-S-Prinzip) entspricht Ihre Lösung?



10 min

2. Gruppenarbeit:

- Verorten Sie diese Aufgabe im Kompetenzmodell
- Stellen Sie sich Ihre Lösungswege vor und notieren Sie Ihre Erkenntnisse ggf. in den geteilten Notizen.
- Wie könnte die Aufgabe auf einer von Ihnen nicht genutzten Repräsentationsebene gelöst werden?

Ausblick & Zielüberprüfung



Was will Mathematik in der Grundschule?

Ziele der Veranstaltung

Sie

- erhalten **Einblicke in die heutige Grundschulmathematik** und lernen die **ersten Grundprinzipien des Mathematik-Unterrichtens** kennen.
- vollziehen **mit Hilfe des Kompetenzmodells** die **Struktur der Fachanforderungen** nach.
- identifizieren die **prozessbezogenen** und die **inhaltsbezogenen Kompetenzen** in Aufgaben aus den verschiedenen Inhaltsbereichen.
- **lösen mathematische Probleme entdeckend** und nutzen dabei **heuristische Strategien**.

Was will Mathematik in der Grundschule?

VA - Vertiefende Aufgabe

1. Einordnung vorgegebener Aufgaben in die Fachanforderungen

- Bearbeiten Sie die Aufgaben und die vertiefenden Impulse.
- Ordnen Sie die Aufgaben in das Kompetenzmodell ein (Inhaltsbereich & Themenbereich, sowie prozessbezogene Kompetenzen)

2. Auftrag zur Hospitationsstunde

- Einordnung der Hospitationsstunde in das Kompetenzmodell (Inhaltsbereich & Themenbereich? Prozessbezogene Kompetenz)?
- Inwieweit wurde in der beobachteten Hospitationsstunde das E-I-S-Prinzip umgesetzt?

→ Material: siehe moodle

Wahl der Klausurstandorte

Bitte schreiben Sie in den Chat an welchem Ort Sie die Zertifikatskursklausur schreiben möchten:

- Flensburg
- Heide
- Kiel
- Lübeck
- Neumünster

Abschlussrunde mit Ausblick



Modul 2: Grundvorstellungen in der Eingangsphase

M 2.1 PV - Präsenz-Veranstaltung:

Schiene A - 24.02.2026, 14:00 – 18:00 Uhr

Schiene B – 03.03.2026, 14:00 – 18:00 Uhr

M 2.2 OV - Online-Veranstaltung:

Schiene A/B – 10.03.2026, 14:00 – 17:00 Uhr

Wünsche, Fragen, Offenes?

