

Vorkurs – VL 1

Einführung



Aufbau der heutigen Vorlesung

1. Organisation
2. Bild von Mathematik
3. Orientierung Lehrplan
4. Qualitätsvoller Mathematikunterricht

Organisation

Dozentinnen



Kim Rösike

kim.roesike@tu-dortmund.de



Julia Stark

Julia.stark@math.tu-dortmund.de

Übungsleiterinnen und Übungsleiter



Sophie

sophie.kaltenhauser@tu-dortmund.de



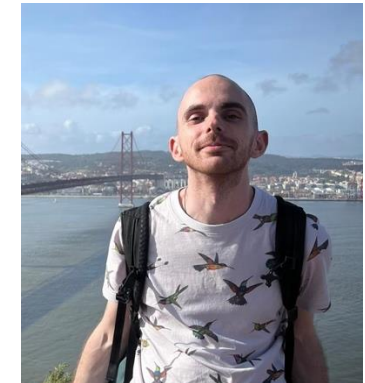
Inga

inga.koerner@tu-dortmund.de



Ronja

ronja.thues@tu-dortmund.de



Anton

anton.gruenewald@tu-dortmund.de

Organisation

Moodle

- Folien der Vorlesung
- Übungsblätter
- Informationen rund um das Studium
- Einschreibeschlüssel: srukroV24



Organisation

Veranstaltungsformen

- *Vorlesung (12.15 – 13.45 Uhr)*
 - Präsentation der Kursinhalte
 - kurze Phasen der Eigenaktivität
- *Übung (10.15 – 11.45 Uhr oder 14.15 – 15.45 Uhr)*
 - Bearbeitung und Besprechung von Übungsaufgaben
 - Arbeit und Austausch in Gruppen
 - Beantwortung von Fragen

Organisation

	Datum	Vorlesung	
Woche 1	02.09.2024	1.	Einführungsveranstaltung
	03.09.2024	2.	Orientierung in den Zahlenräumen
	04.09.2024	3.	Stellenwerte bei natürlichen Zahlen und Dezimalzahlen
	05.09.2024	4.	Brüche und Dezimalbrüche
	06.09.2024	5.	Prozente

Organisation

	Datum	Vorlesung	
Woche 2	09.09.2024	6.	Potenzen und Wurzeln
	10.09.2024	7.	Terme und Gleichungen I
	11.09.2024	8.	Terme und Gleichungen II
	12.09.2024	9.	Exkurs: Digitale Medien
	13.09.2024	10.	Eigenständige Arbeitszeit

Organisation

	Datum	Vorlesung	
Woche 3	16.09.2024	11.	Muster und Strukturen
	17.09.2024	12.	Beweisen I
	18.09.2024	13.	Beweisen II
	19.09.2024	14.	Stochastik
	20.09.2024	15.	Abschluss und Ausblick

Organisation

Raumplan und Übungsleitung

	Uhrzeit	Montag - Freitag	Übungsleitung
Gruppe L101	10.15 – 11.45 Uhr	E23	Sophie
Gruppe L102		335	Inga
Gruppe L103		CDI 119	Ronja
Vorlesung	12.15 - 13.45 Uhr	E 29	
Gruppe L201	14.15 – 15.45 Uhr	E23	Inga
Gruppe L202		E21	Sophie
Gruppe L203		E19	Anton

Organisation

Raumplan

335, E21, E19, E21, E23

- Mathematikgebäude, Vogelpothsweg 87 (VP87) (M335 - 3. OG, ...),
- E = Erdgeschoss (E23, ... links von der Pfortnerloge)

CDI 119

- CDI-Gebäude, Vogelpothsweg 78 (VP78), (an der S-Bahn-Station; 1. OG links), z.B. CDI-119
- Das CDI-Gebäude ist "hinter der ehemaligen UB" auf der anderen Straßenseite, an der S-Bahn-Station (Einfahrt 23, um die H-Bahn-Haltestelle rum).



Organisation

Didaktik der
Mathematik

Fachmathematik

Studienalltag

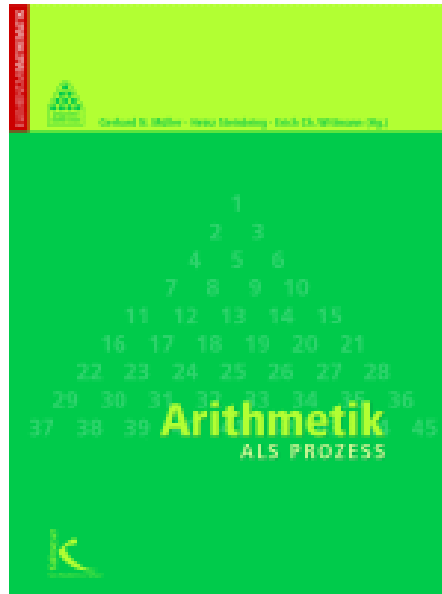
Grundlagen für das Studium

Organisation

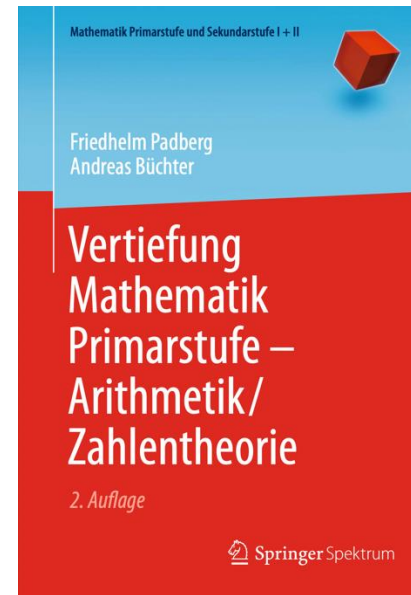


kein Lehrbuch ist
vollständig passend

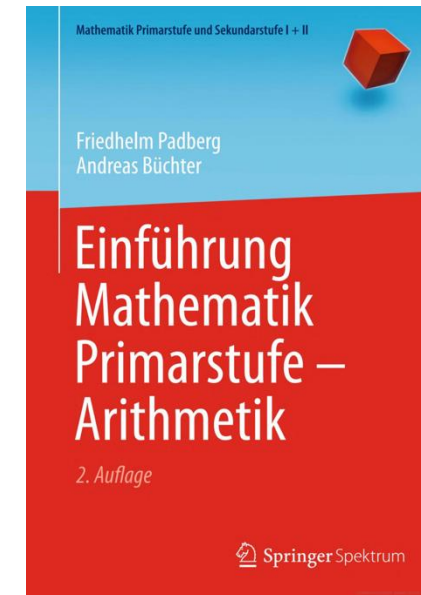
Literaturempfehlungen



Müller/Steinbring/
Wittmann:
Arithmetik als Prozess



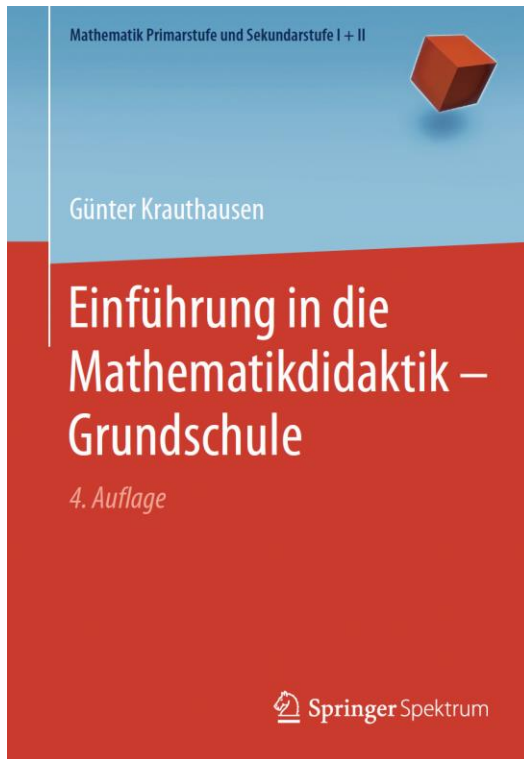
Padberg/Büchter:
Arithmetik/
Zahlentheorie



Padberg/Büchter:
Einf. Mathematik
Primarstufe – Arithmetik

Organisation

Literaturempfehlungen



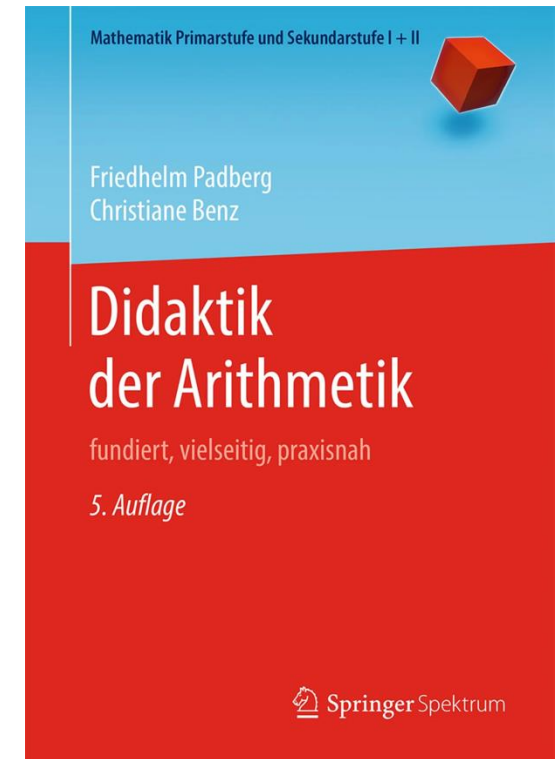
Krauthausen:
Einf. In die Mathematik-
didaktik - Grundschule



Götze/Selter/Zannetin:
KIRA-Buch



Zannetin /Selter:
Mathematik unterrichten
in der Grundschule



Padberg/Benz:
Didaktik der Arithmetik

Organisation

Empfehlungen

Tamule_42

Erst registrieren, dann kriegen Sie Zugriff auf die Kindervideos!

Neuregistrierung für jede Website, überall mit dem o.a. Zugangsschlüssel

KIRA
Deutsches Zentrum für Lehrerfortbildung Mathematik

Ein Projekt zur Weiterentwicklung der Grundschullehrer-Ausbildung

Mathe inklusiv mit PIKAS - Tagung 2017
Auf der ersten **Mathe inklusiv mit PIKAS** Multiplikatorentagung am 22.03.2017 in Dortmund werden...

kira.dzlm.de

Mathe sicher können
Deutsches Zentrum für Lehrerfortbildung Mathematik

Mathe sicher können

Mathe inklusiv mit PIKAS - Tagung 2017
Auf der ersten **Mathe inklusiv mit PIKAS** Multiplikatorentagung am 22.03.2017 in Dortmund werden...

mathe-sicher-koennen.dzlm.de

primakom
Deutsches Zentrum für Lehrerfortbildung Mathematik

Neue Wege gehen

primakom.dzlm.de

PIKAS
Deutsches Zentrum für Lehrerfortbildung Mathematik

Mathe inklusiv mit PIKAS - Tagung 2017
Auf der ersten **Mathe inklusiv mit PIKAS** Multiplikatorentagung am 22.03.2017 in Dortmund werden...

pikas.dzlm.de

primakom
Deutsches Zentrum für Lehrerfortbildung Mathematik

Herzlich willkommen

Mathe inklusiv mit PIKAS - Tagung 2017
Auf der ersten **Mathe inklusiv mit PIKAS** Multiplikatorentagung am 22.03.2017 in Dortmund werden...

primakom.dzlm.de

Mathe inklusiv mit PIKAS
Deutsches Zentrum für Lehrerfortbildung Mathematik

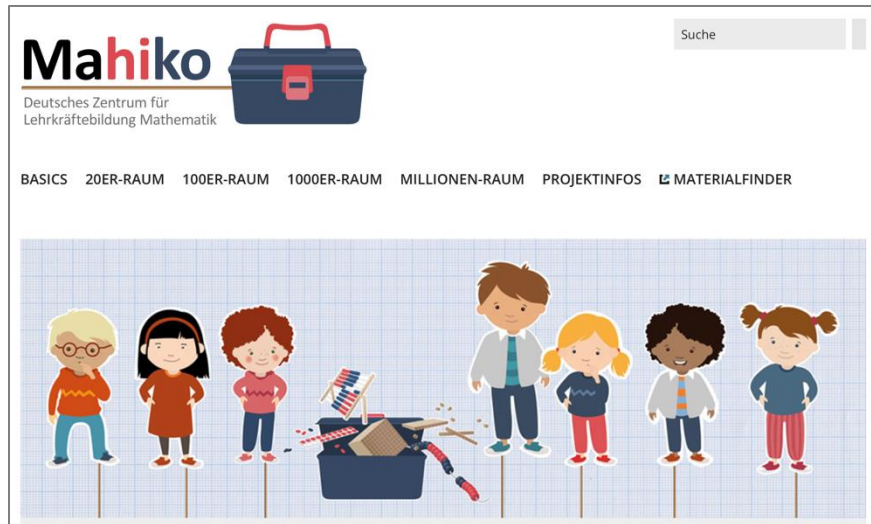
Herzlich willkommen

Mathe inklusiv mit PIKAS - Tagung 2017
Auf der ersten **Mathe inklusiv mit PIKAS** Multiplikatorentagung am 22.03.2017 in Dortmund werden...

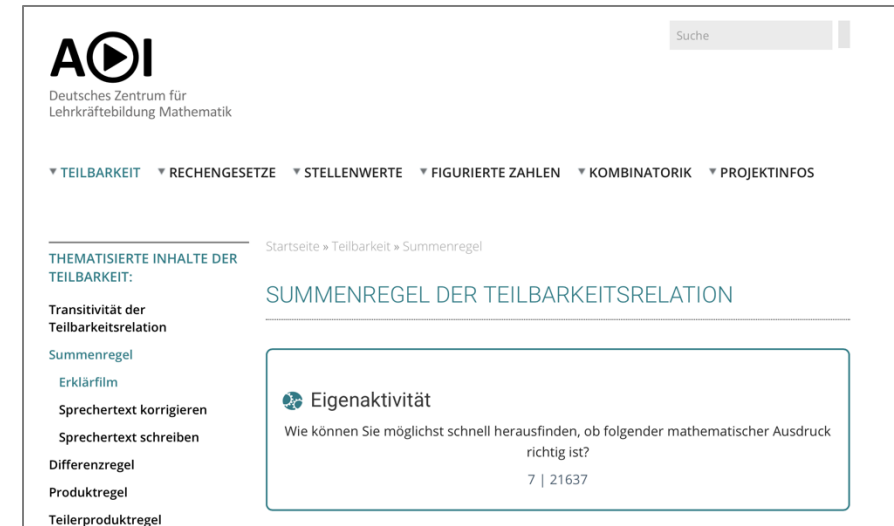
mathe-inklusiv.dzlm.de

Organisation

Empfehlungen



mahiko.dzlm.de



adi.dzlm.de



Vorkurs 2024

Aufbau der heutigen Vorlesung

1. Organisation
2. Bild von Mathematik
3. Orientierung Lehrplan
4. Qualitätsvoller Mathematikunterricht

Bild von Mathematik

Rechnest du gerne (Knobel-) Aufgaben?

Wenn du in einer Quizshow gefragt werden würdest, in ein paar Worten zu sagen, „Was ist eigentlich Mathe?“, was würdest du antworten?

Warum lernt man in der Schule Mathematik?
Wozu braucht man das im Leben?

Was magst du an solchen Aufgaben / was nicht?

Was magst du an Mathe / was nicht?
Ist Mathe dein Lieblingsfach?

Brauchst du auch schon mal nachmittags Mathe (also nicht bei den Hausaufgaben)?

Wenn du in einer Quizshow gefragt werden würdest, in ein paar Worten zu sagen, „Was ist eigentlich Mathe?“, was würdest du antworten?

Bild von Mathematik

Bevor wir uns die Antworten der Kinder anschauen,
möchten wir gerne etwas zu Ihrem Bild von Mathematik erfahren.



Bild von Mathematik - Helena

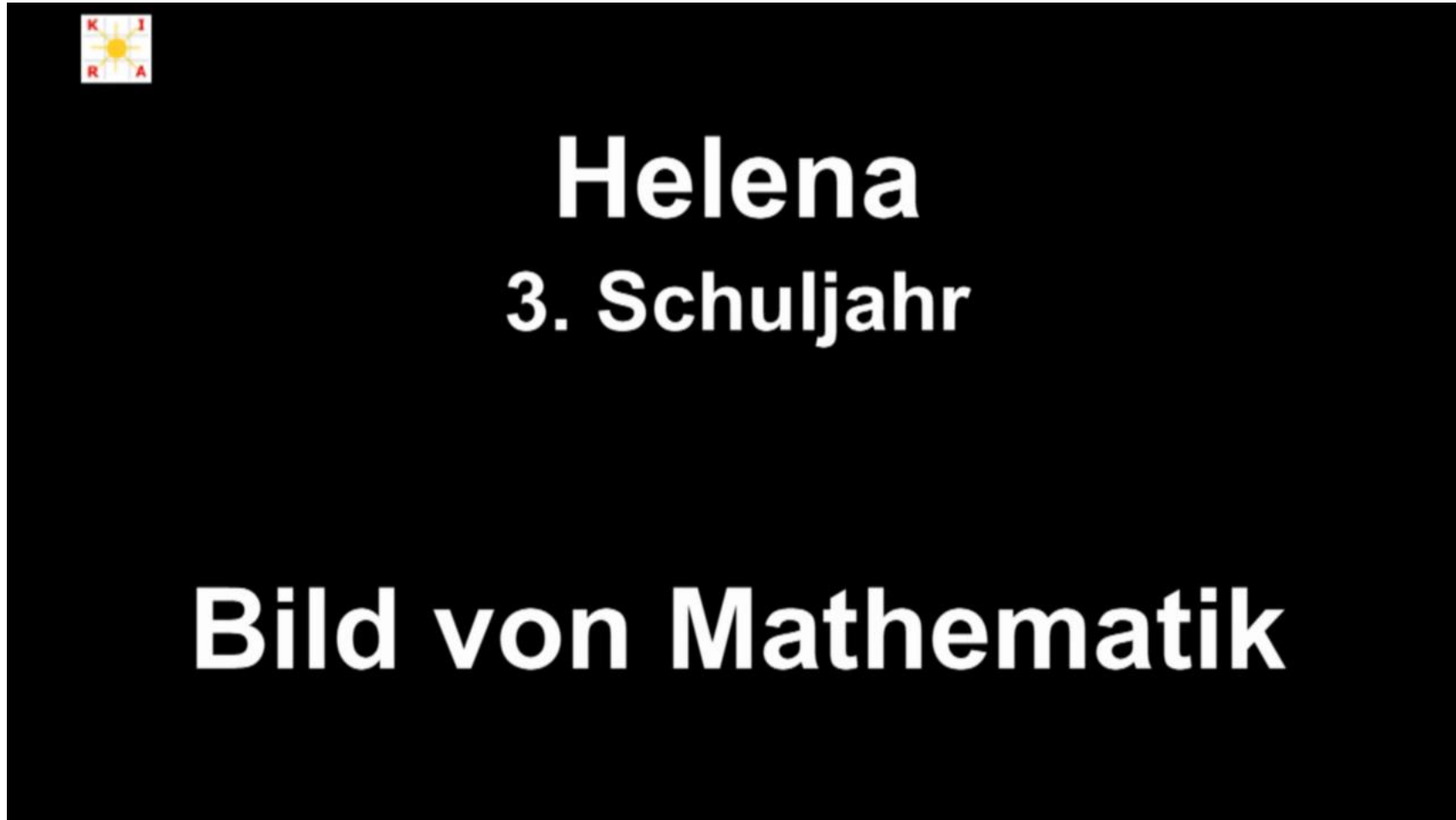


Bild von Mathematik - Jan

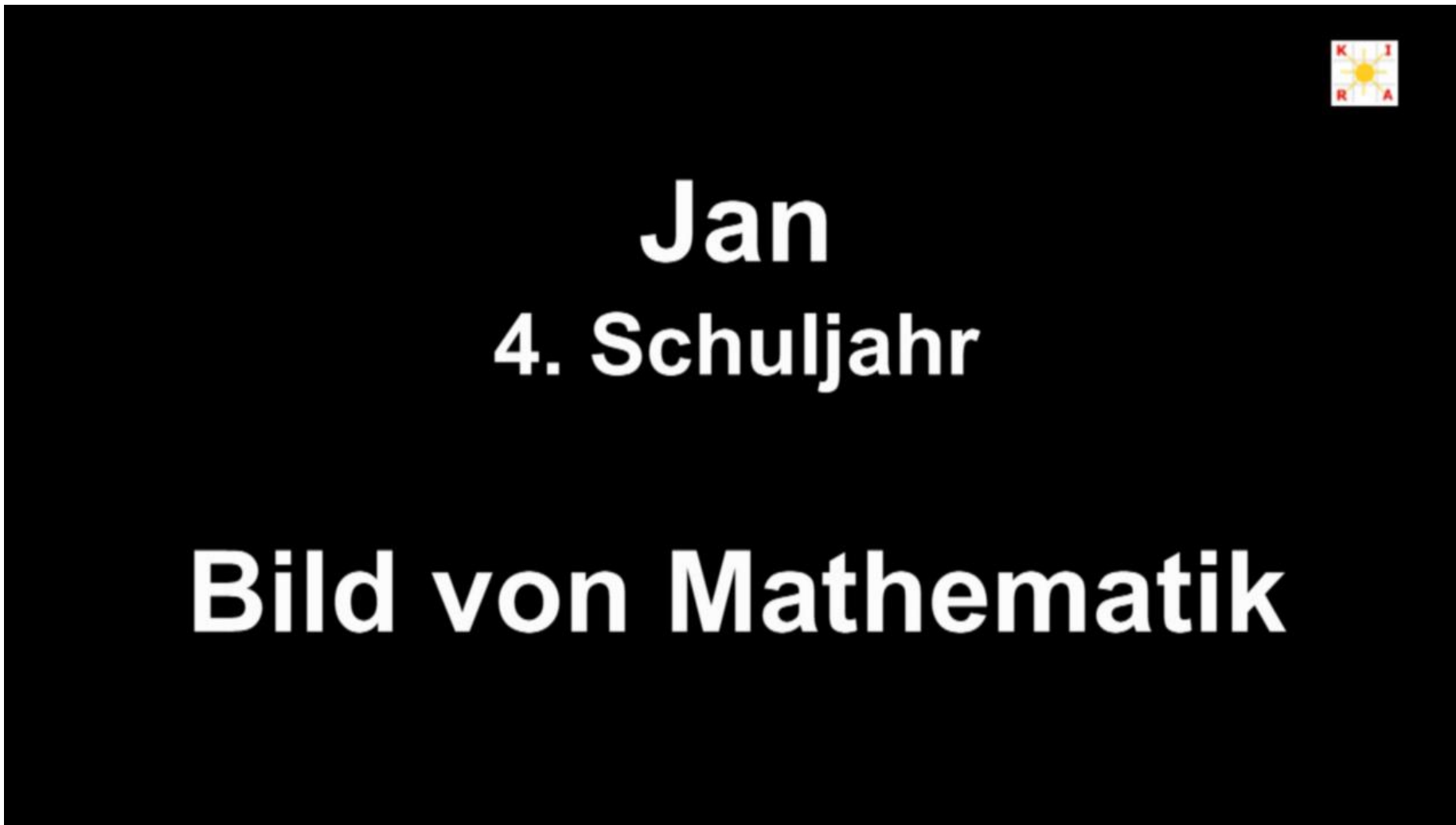


Bild von Mathematik - Önder



Önder
2. Schuljahr

Bild von Mathematik

Aufbau der heutigen Vorlesung

1. Organisation
2. Bild von Mathematik
3. Orientierung Lehrplan
4. Qualitätsvoller Mathematikunterricht

Orientierung Lehrplan

**Lehrplan
für die Primarstufe
in Nordrhein-Westfalen**

Fach Mathematik

Auszug aus Heft 2012 der Schriftenreihe „Schule in NRW“,
Sammelband: Lehrpläne Primarstufe, RdErl. d. Ministeriums für Schule und Bildung
v. 01.07.2021 – 526-6.08.01.13-150096

**Kernlehrplan
für die Sekundarstufe I
Hauptschule
in Nordrhein-Westfalen**

**Kernlehrplan
für die Sekundarstufe I
Realschule
in Nordrhein-Westfalen**

**Kernlehrplan
für die Sekundarstufe I
Gesamtschule/Sekundarschule
in Nordrhein-Westfalen**

Mathematik

**Unterrichtsvorgaben für den zieldifferenten
Bildungsgang Geistige Entwicklung
an allen Lernorten
in Nordrhein-Westfalen**

Aufgabenfeld Mathematik

Orientierung Lehrplan

Merkmale der Lehrpläne

Die Lehrpläne beschreiben ...

- Aufgaben und Ziele des jeweiligen Faches,
- zu erwartende Lernergebnisse der Schülerinnen und Schüler kompetenzorientiert,
- den fachlichen Kern der dafür erforderlichen Kompetenzen und fachlichen Inhalte.

Orientierung Lehrplan

Merkmale von kompetenzorientierten Lehrplänen

Kompetenzorientierte Lehrpläne in NRW formulieren ...

- landesweit verbindliche Standards,
- Vorgaben ohne Auswahlmöglichkeiten,
- eine Progression der Kompetenzentwicklung über zwei Stufen („Ende Schuleingangsphase“ und „Ende der 4. Klasse“),
- in der Primarstufe auch Aussagen zu erwünschten didaktischen Modellen bzw. methodischen Vorgehensweisen.

Orientierung Lehrplan

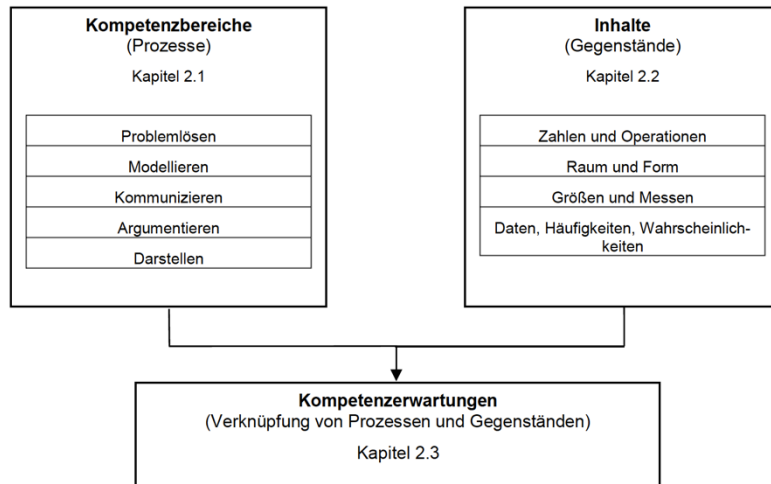
Gliederung des Lehrplans NRW

Inhalt

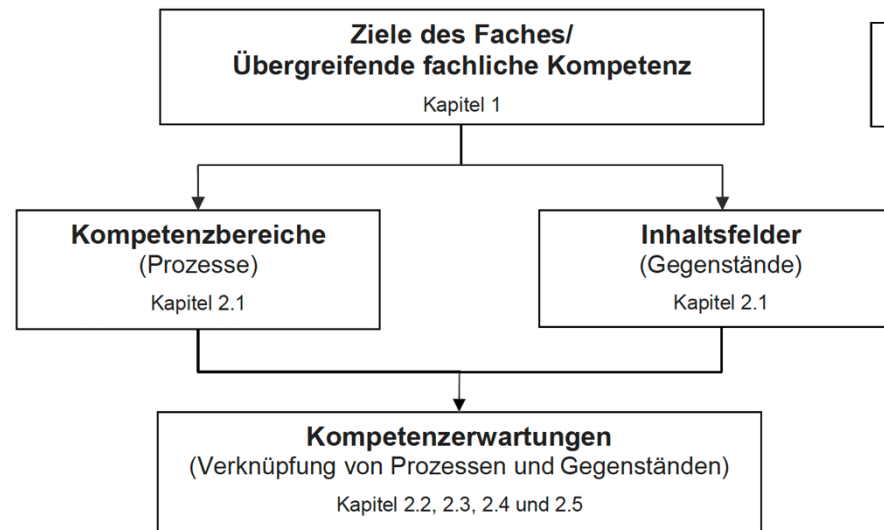
1 Aufgaben und Ziele	73
2 Bereiche und Kompetenzerwartungen	76
2.1 Kompetenzbereiche (Prozesse)	78
2.2 Inhalte	79
2.3 Kompetenzerwartungen	82
2.3.1 Prozessbezogene Kompetenzerwartungen	82
2.3.2 Kompetenzerwartungen und inhaltliche Schwerpunkte	85
3 Leistungen fördern und bewerten.....	95

Orientierung Lehrplan

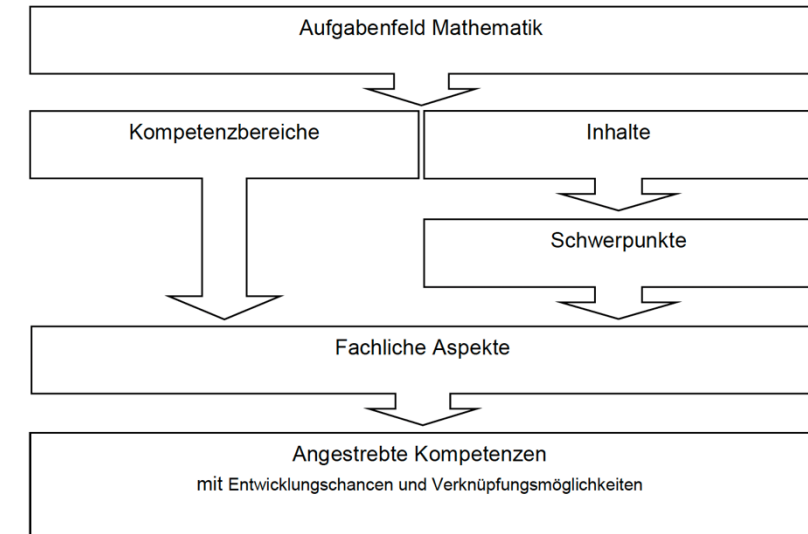
Vorgaben des Lehrplans NRW



Grundschule



Haupt-, Real-, Sekundar- und Gesamtschulen



Sonderpädagogik

Orientierung Lehrplan

Kompetenzbereiche

Was stellen Sie sich unter den verschiedenen prozessbezogenen Kompetenzen in Bezug auf den Mathematikunterricht vor? (10 min)
Sammeln Sie Ihre Überlegungen stichpunktartig.



Kompetenzbereiche (Prozesse)	
Kapitel 2.1	
	Problemlösen
	Modellieren
	Kommunizieren
	Argumentieren
	Darstellen



<https://padlet.com/Partibo/Kompetenzen>

Orientierung Lehrplan

Prozessbezogene Kompetenzen im Überblick

Problemlösen – Erkunden, Lösen, Reflektieren

- Die Schülerinnen und Schüler **erkunden** Aufgabenstellungen eigenständig. Dabei **entwickeln** sie Ideen für mögliche Vorgehensweisen, wählen geeignete (digitale) Werkzeuge aus, **probieren** zunehmend **systematisch, beschreiben** und **bewerten** unterschiedliche Vorgehensweisen, **nutzen Zusammenhänge** und übertragen sie auf ähnliche Aufgabenstellungen.

Modellieren – Strukturieren, Mathematisieren, Interpretieren

- Die Schülerinnen und Schüler wenden Mathematik auf **konkrete Aufgabenstellungen** aus ihrer Lebenswirklichkeit an. Dabei erfassen sie Sachsituationen, **übertragen** sie in ein **mathematisches Modell** und bearbeiten sie mithilfe mathematischer Kompetenzen, auch unter Nutzung digitaler Werkzeuge. Ihre Lösung beziehen sie anschließend wieder auf die Sachsituation.

Kommunizieren – Beschreiben, Dokumentieren, Kooperieren

- Die Schülerinnen und Schüler **stellen** Denkprozesse oder Vorgehensweisen angemessen und nachvollziehbar **dar** und tauschen sich darüber mit anderen aus. Sie **kommunizieren** im Unterricht über mathematische Gegenstände und Beziehungen in der Umgangssprache und zunehmend auch in der Unterrichtssprache mit **fachspezifischen Begriffen**. Sie arbeiten mit anderen sachbezogen zusammen und halten sich dabei an Verabredungen und Regeln.

Orientierung Lehrplan

Prozessbezogene Kompetenzen im Überblick

Argumentieren – Vermuten, Begründen, Überprüfen

- Die Schülerinnen und Schüler stellen begründet **Vermutungen** über mathematische Zusammenhänge unterschiedlicher Komplexität an und **erklären Beziehungen und Gesetzmäßigkeiten** (sprachlich, handelnd, zeichnerisch). Sie **hinterfragen** Vermutungen, Aussagen oder Begründungen.

Darstellen – Verstehen, Verwenden, Vernetzen

- Die Schülerinnen und Schüler **verstehen** eingeführte Darstellungen, **verwenden** diese und **selbst entwickelte Darstellungen** zur Bearbeitung von Aufgabenstellungen und Dokumentation mathematischer Beziehungen und zur **übersichtlichen Repräsentation** von Informationen. Dies geschieht sowohl verbal in mündlicher oder schriftlicher Form als auch durch den Einsatz von anderen Darstellungsformen. Sie **übertragen** eine Darstellung in eine andere und sie **vergleichen und bewerten Darstellungen**.

Orientierung Lehrplan

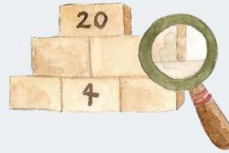
Kinderlehrplan

Das machen wir in Mathe

So lernen wir

Probleme lösen

- herausfordernde Aufgaben mit Hilfe von Forscherstrategien und Forscherfragen lösen
- Forschermittel nutzen
- verschiedene Lösungen und Lösungswege vergleichen



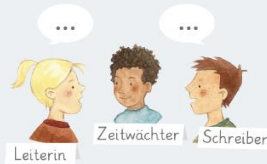
Sachaufgaben bearbeiten

- Sachaufgaben verstehen
- Sachaufgaben mit Hilfe einer Skizze, Tabelle oder Rechnung lösen
- eigene Sachaufgaben erfinden



sich austauschen

- in der Mathesprache Ideen erklären und zeigen
- gemeinsam an Lösungen arbeiten und sich dabei an Absprachen halten



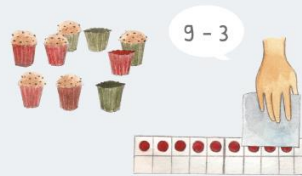
begründen

- Vermutungen aufstellen
- erklären, warum eine Vermutung stimmt



darstellen

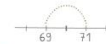
- Aufgaben und Lösungswege mit Materialien, Zeichnungen, Zahlen oder Texten unterschiedlich darstellen
- über Darstellungen nachdenken



Zahlen und Operationen

- Vorstellungen von Zahlen und Aufgaben haben
- verschiedene Rechenwege verstehen und nutzen
- Aufgaben geschickt rechnen
- Aufgaben sicher lösen

$$\begin{array}{l} 71 - 69 = \quad 69 + \quad = 71 \\ 71 - 60 = 11 \\ 11 - 9 = 2 \end{array}$$



Raum und Form

- Formen und Körper kennen und mit ihnen handeln
- Formen und Körper zeichnen und untersuchen
- Formen und Körper im Kopf bewegen
- Wege im Kopf gehen



Größen und Messen

- sich zu Größen etwas vorstellen
- Messgeräte kennen und nutzen
- Einheiten kennen und mit Größen rechnen
- Sachaufgaben und Rechengeschichten lösen und erfinden



Daten, Häufigkeiten, Wahrscheinlichkeiten

- Daten sammeln und darstellen
- Daten in Darstellungen lesen und verstehen
- Wahrscheinlichkeiten von Ereignissen beschreiben und erklären
- verschiedene Kombinationsmöglichkeiten finden



Das lernen wir

Orientierung Lehrplan

Lehrplan und Bildungsstandards – Gemeinsamkeiten und Unterschiede

Lehrplan

- in jedem Bundesland anders
- ist standardorientiert
- beschreibt die zu erwartenden Lernergebnisse (Output)
- zeigt Stufungen der Kompetenzen mit Blick auf Ende SEP (Klasse 2) und Ende der Grundschulzeit (Klasse 4) auf
- bildet wesentliche Kenntnisse und Fähigkeiten ab
- formuliert verbindliche Erwartungen

Bildungsstandards


- länderübergreifend
- 5 allgemeine mathematische Kompetenzen
- 5 inhaltsbezogene mathematische Kompetenzen
- 3 Anforderungsbereiche
- Bildungsstandards beschreiben verbindliche Anforderungen an Lernergebnisse



Aufbau der heutigen Vorlesung

1. Organisation
2. Bild von Mathematik
3. Orientierung Lehrplan
4. Qualitätsvoller Mathematikunterricht

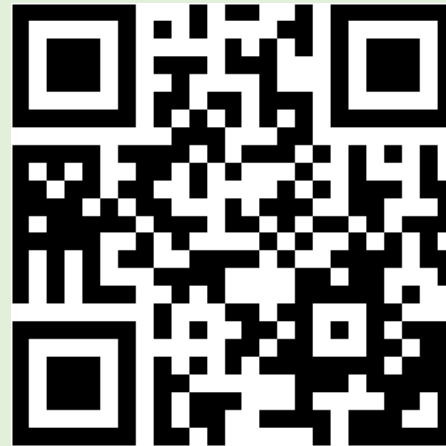
Qualitätvoller Mathematikunterricht

Denken Sie an ihren eigenen MU zurück!

1. Was ist schlechter Mathematikunterricht? (5 min) 

2. Tauschen Sie sich nun mit ihrem Nachbarn/ihrer Nachbarin aus:  
Was macht für Sie einen guten Mathematikunterricht aus? (10 min)

3. Halten Sie Ihre Ergebnisse auf Oncoo fest.
Code: ita2



Was macht für Sie einen guten Mathematikunterricht aus?

Lehrkraft

Material

Methode

Sonstiges

Diese Abfrage ist unter folgendem Code erreichbar:

ita2

Qualitätvoller Mathematikunterricht



Prinzipien für qualitätsvollen Mathematikunterricht

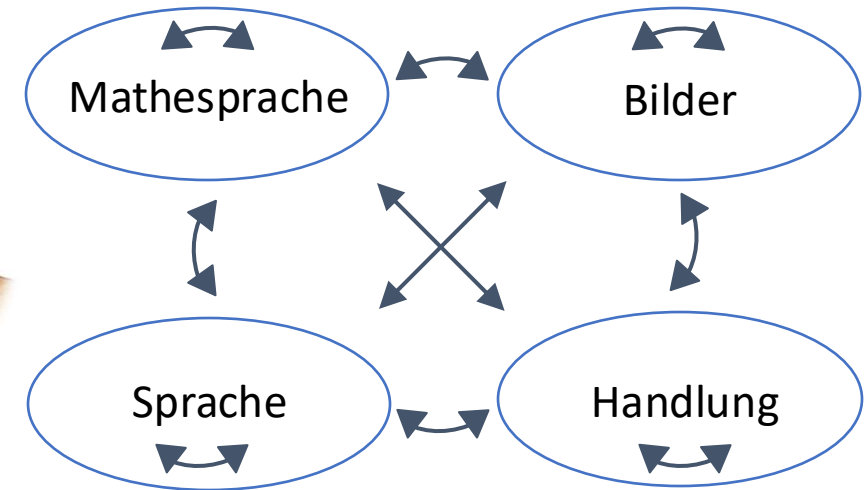
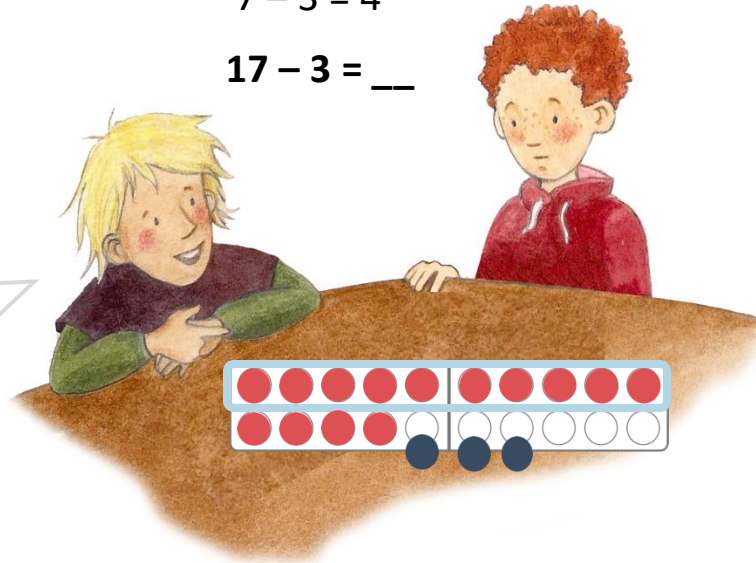


Verstehensorientierung: Konzepte, Strategien und Verfahren grundlegen

$$7 - 3 = 4$$

$$17 - 3 = _ _$$

Ich weiß, $7 - 3$ ist 4.
Bei $17 - 3$ habe ich einen
Zehner mehr.



Verstehensgrundlagen fördern

- Darstellungen kontinuierlich vernetzen und dieses sprachlich begleiten
- Verstehensgrundlagen identifizieren, fördern und sichern

Prinzipien für qualitätsvollen Mathematikunterricht

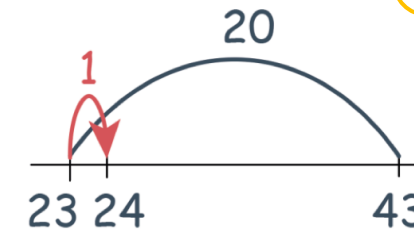


Verstehensorientierung: Konzepte, Strategien und Verfahren grundlegen



Ich weiß, was man machen muss.

$$\begin{array}{r} 43 - 19 = 24 \\ 43 - 20 = 23 \\ 23 + 1 = 24 \end{array}$$



Ich rechne die leichte Aufgabe $43 - 20$ und zähle einen dazu.

Verstehensgrundlagen fördern

- Darstellungen kontinuierlich vernetzen und dieses sprachlich begleiten
- Verstehensgrundlagen identifizieren, fördern und sichern
- Antworten auf die Frage „Erkläre, warum!“ einfordern

Ich weiß, **warum** man das so machen kann.



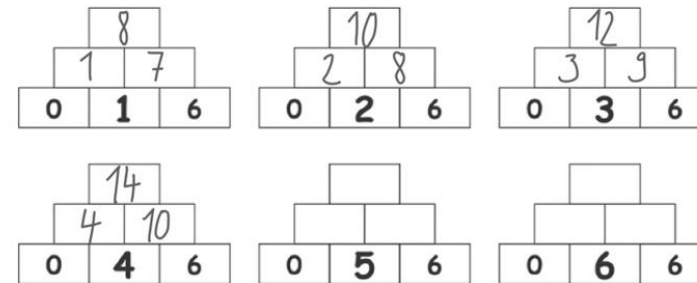
Prinzipien für qualitätsvollen Mathematikunterricht



Kognitive Aktivierung:
 Aktive Lernprozesse anregen



Fällt dir schon etwas auf, Lukas?



Mir fällt nichts auf!



Herausfordern statt Beschäftigen

- individuell herausfordernde Aufgaben einsetzen
- kontinuierlich auch prozessbezogene Kompetenzen fördern
- kognitiv aktivierende Lerngelegenheiten durch Aufgabenadaptionen allen Lernenden zugänglich machen

Prinzipien für qualitätsvollen Mathematikunterricht

?! Kognitive Aktivierung:
Aktive Lernprozesse anregen

Herausfordern statt Beschäftigen

- individuell herausfordernde Aufgaben einsetzen
- kontinuierlich auch prozessbezogene Kompetenzen fördern
- kognitiv aktivierende Lerngelegenheiten durch Aufgabenadaptionen allen Lernenden zugänglich machen
- Lernende in ihrem Lösungsprozess unterstützen

So forschen wir in Mathe

Schritte zum Forschen

über das Vorgehen nachdenken → weiter-machen → **Aufgabe verstehen** (Worum geht es?) → **Plan überlegen** (Wie kann ich vorgehen?) → **Plan durchführen** → **Ergebnis überprüfen** (Habe ich die Aufgabe gelöst?) → über das Vorgehen nachdenken

JA NEIN

Mittel zum Forschen

- Pfeile:** $6+1=7$, $5+2=7$, $4+3=7$
- Farben:** $6+1=7$, $5+2=7$, $4+3=7$
- Plättchen:** $6+1=7$, $5+2=7$, $4+3=7$
- Lupen:** $6+1=7$, $5+2=7$, $4+3=7$
- Schablonen:** $6+1=7$, $5+2=7$, $4+3=7$
- Rechenstrich:** $134 - 99$
- Tabellen:**

H	Z	E
2	0	0
1	1	0
1	0	1
- Ziffernkarten:** $1\ 2\ 3$, $4\ 5\ 6$
- Diagramme:** $b/r\ b/r$

Strategien zum Forschen

- vereinfachen
- Muster suchen und nutzen
- bereits gefundene Ergebnisse nutzen
- geschickt probieren
- ordnen
- rückwärts denken

Fragen zum Forschen

- Habe ich eine ähnliche Aufgabe schon einmal bearbeitet?
- Was passiert mit ..., wenn ich ... verändere?
- Was ist gleich, was ist verschieden?
- Was weiß ich und wie kann ich es nutzen?
- Wo ist das Gleiche nur anders herum?
- Welche Zwischenschritte muss ich machen?

Für das Plakat wurde die Grundschrift verwendet. Die Rechteinhaber hierfür sind der Grundschulverband e.V. und die Wissenschaftliche Einrichtung der Laborschule Bielefeld.

Juni 2024, PIKAS (<https://pikas.dzlm.de/node/556>)

Prinzipien für qualitätsvollen Mathematikunterricht



Kommunikationsförderung:
Über Mathematik sprechen



Die überspringen
immer einen.

Rechne aus. Setze fort.

$$\begin{array}{r} 1 + 8 = \underline{\quad 9 \quad} \\ 3 + 8 = \underline{\quad 11 \quad} \\ 5 + 8 = \underline{\quad 13 \quad} \\ 7 + 8 = \underline{\quad 15 \quad} \\ 9 + 8 = \underline{\quad 17 \quad} \\ \underline{\quad 11 + 8 = 19 \quad} \end{array}$$

Die Zahlen haben immer
eine Zahl Abstand.

Auf der rechten Seite sind nur acht und
die Ergebnisse überspringen zwei.



Mathematikunterricht sprachbildend gestalten:

- Aufgabenstellungen entsprechend formulieren, z. B. „Erkläre wie, erkläre was, erkläre warum, vergleiche...“

Prinzipien für qualitätsvollen Mathematikunterricht



Kommunikationsförderung:
 Über Mathematik sprechen

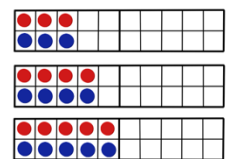
Die erste Zahl wird immer um zwei größer. Es kommen immer zwei Plättchen dazu.



Rechne aus. Setze fort.

$$\begin{array}{r} 1 + 8 = \underline{9} \\ 3 + 8 = \underline{11} \\ 5 + 8 = \underline{13} \\ 7 + 8 = \underline{15} \\ 9 + 8 = \underline{17} \\ 11 + 8 = \underline{19} \end{array}$$

Schöne Päckchen



Es kommt immer ein blaues und ein rotes Plättchen dazu. Deshalb wird das Ergebnis immer um zwei größer.

	die	die	das	
	1. Zahl	2. Zahl	Ergebnis	
+1	3	+	3	= 6
+1	4	+	4	= 8
+1	5	+	5	= 10
	6	+	6	= 12

...wird um...kleiner
 ...wird um...größer
 ...bleibt gleich

Mathematikunterricht sprachbildend gestalten:

- Aufgabenstellungen entsprechend formulieren, z. B. „Erkläre wie, erkläre was, erkläre warum, vergleiche...“
- Unterstützungsmaßnahmen im Unterricht wählen, z. B. Vorbild Lehrkraftsprache, sprachliches Korrektiv, Wortspeicher, sprachliche Hilfestellungen...

Prinzipien für qualitätsvollen Mathematikunterricht



Durchgängigkeit:
Langfristiges Lernen ermöglichen

Einmalseinsrechnen ist
wie Plusrechnen.
 $4 + 4 + 4$



Ich finde es nicht gut, wenn
die Kinder bei Malaufgaben
nur addieren.

Wie sollen sie später $\frac{1}{2} \cdot \frac{1}{4}$
durch fortgesetzte Addition
lösen?

Lernwege langfristig anlegen und denken

- Auf tragfähige Verstehensgrundlagen fokussieren
- Anschlussfähige Vorstellungen entwickeln

Prinzipien für qualitätsvollen Mathematikunterricht



Durchgängigkeit:
Langfristiges Lernen ermöglichen

Lernwege langfristig anlegen und denken

- Auf tragfähige Verstehensgrundlagen fokussieren
- Anschlussfähige Vorstellungen entwickeln

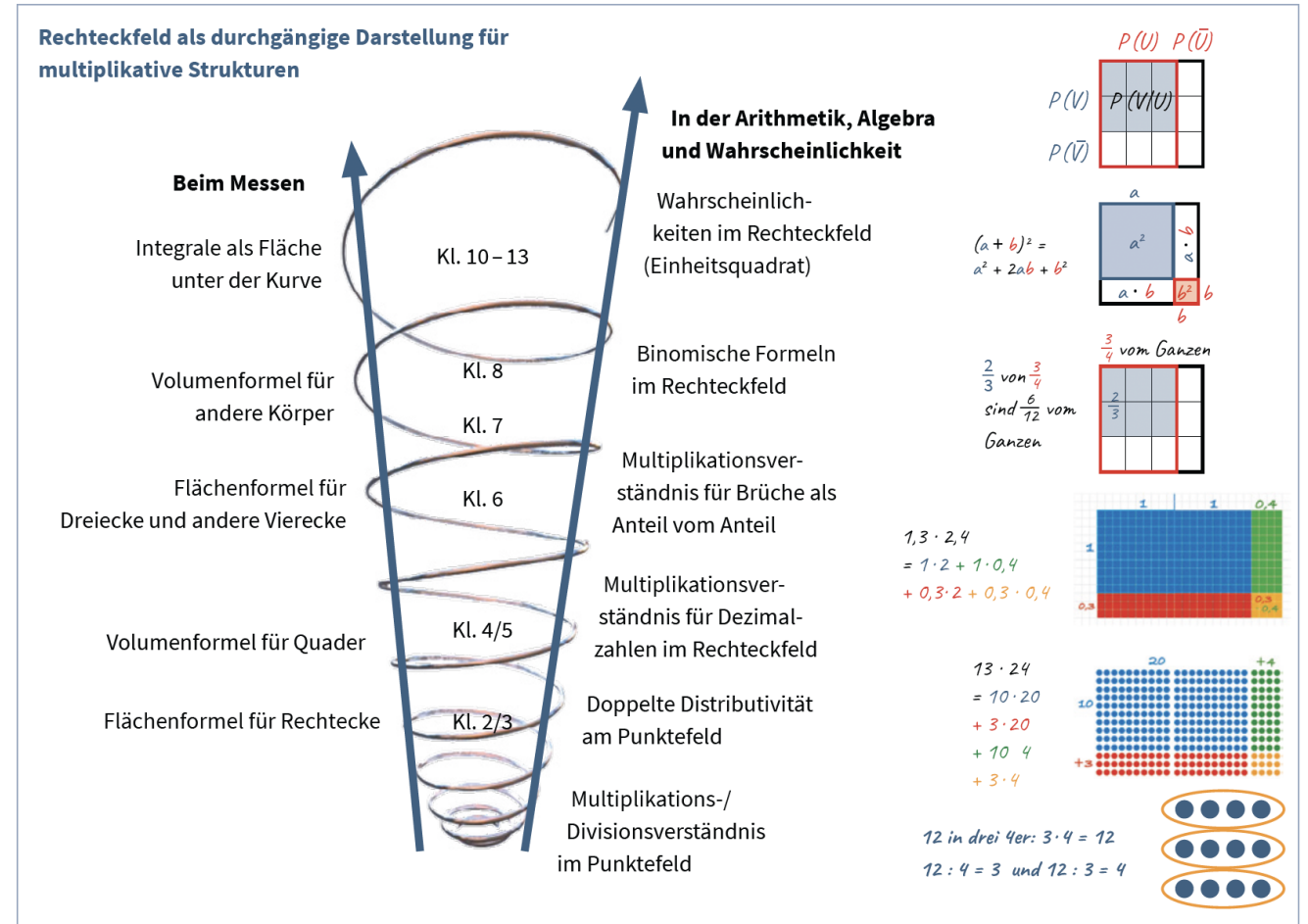


Abb. 4: Prinzip der Durchgängigkeit: Das Verständnis der Multiplikation als Zählen in Bündeln ist in allen Klassenstufen relevant.

Prinzipien für qualitätsvollen Mathematikunterricht

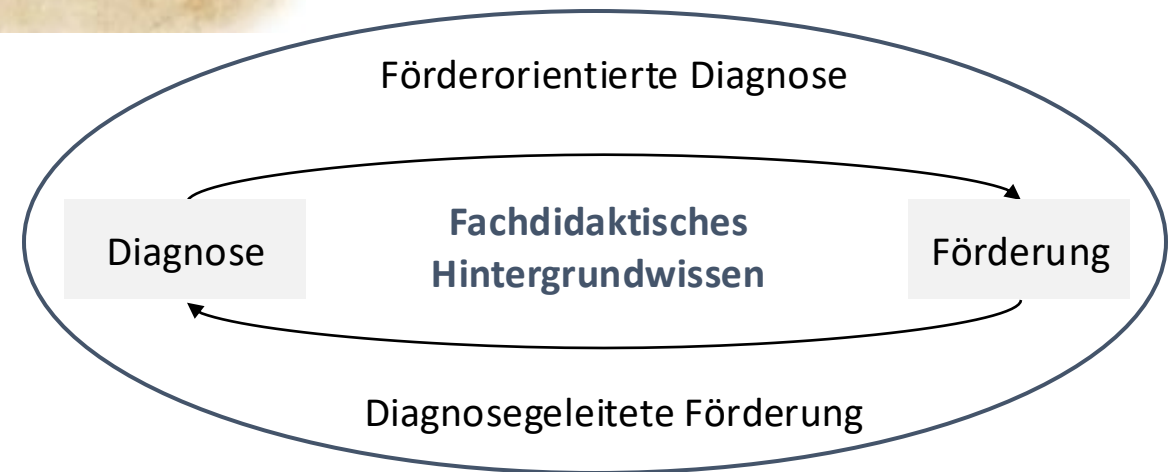


Lernenden-Orientierung & Adaptivität:
Lernstände aufgreifen



Diagnosegeleitet fördern und Vielfalt begegnen

- Stärkenorientierter Blick auf das Kind
- Individuelle Lernstände tiefenscharf diagnostizieren
- (Basis-) Kompetenzen fokussiert und adaptiv fördern



Prinzipien für qualitätsvollen Mathematikunterricht

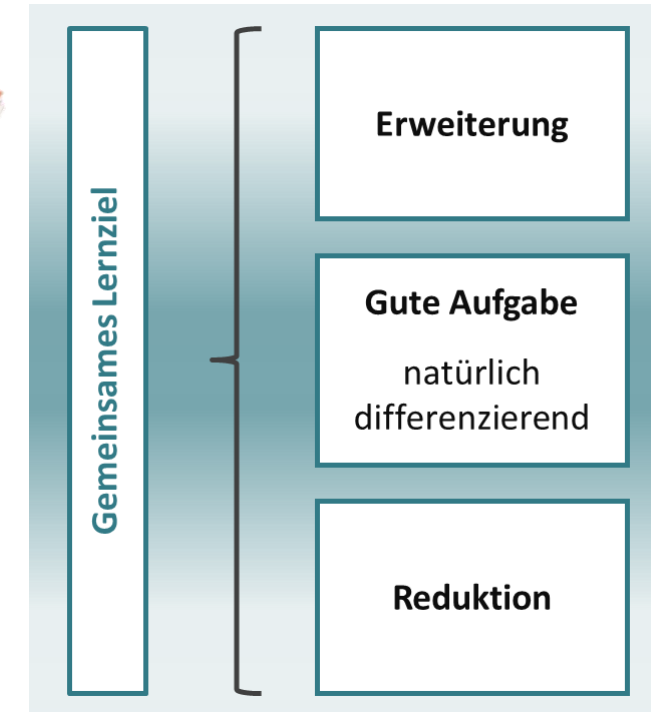


Lernenden-Orientierung & Adaptivität:
Lernstände aufgreifen



Diagnosegeleitet fördern und Vielfalt begegnen

- Stärkenorientierter Blick auf das Kind
- Individuelle Lernstände tiefenscharf diagnostizieren
- (Basis-) Kompetenzen fokussiert und adaptiv fördern
- Teilhabe für alle Kinder ermöglichen



Qualitätvoller Mathematikunterricht



Fragen? Vielen Dank!



Literatur

- Dorothea Backe-Neuwald, Annica Baiker, Lukas Baumanns, Johanna Brandt, Luise Eichholz, Simone Engler, Daniela Götze, Annabell Gutscher, Lisa Parschauer, Kati Schroeder, Christoph Selter, Julia Stark und Nadine Wilhelm (2024). QuaMath – Unterrichts- und Fortbildungs-Qualität in Mathematik entwickeln.
- Götze, D. (2015). Sprachförderung im Mathematikunterricht. Cornelsen.
- Holzäpfel, L., Prediger, S., Götze, D., Rösken-Winter, B., & Selter, C. (2024). *Fünf Prinzipien für qualitätvollen Mathematikunterricht*. 242.
- Ministerium für Schule, Jugend und Kinder des Landes Nordrhein-Westfalen (2021). Lehrplan für die Primarstufe in Nordrhein-Westfalen. Fach Mathematik. Abgerufen von https://www.schulentwicklung.nrw.de/lehrplaene/lehrplan/289/ps_lp_m_einzeldatei_2021_08_02.pdf [16.08.2021].
- Ministerium für Schule, Jugend und Kinder des Landes Nordrhein-Westfalen (2022). Kernlehrplan für die Sekundarstufe I Gesamtschule/Sekundarschule in Nordrhein-Westfalen. Mathematik. Abgerufen von https://www.schulentwicklung.nrw.de/lehrplaene/lehrplan/311/gesk_m_klp_2022_06_17.pdf [16.08.2024].
- Ministerium für Schule, Jugend und Kinder des Landes Nordrhein-Westfalen (2022). Kernlehrplan für die Sekundarstufe I Hauptschule in Nordrhein-Westfalen. Mathematik. Abgerufen von https://www.schulentwicklung.nrw.de/lehrplaene/lehrplan/304/hs_m_klp_2022_06_17.pdf [16.08.2024].
- Ministerium für Schule, Jugend und Kinder des Landes Nordrhein-Westfalen (2022). Kernlehrplan für die Sekundarstufe I Realschule in Nordrhein-Westfalen. Mathematik. https://www.schulentwicklung.nrw.de/lehrplaene/lehrplan/308/rs_m_klp_2022_06_17.pdf [16.08.2024].
- Ministerium für Schule, Jugend und Kinder des Landes Nordrhein-Westfalen (2022). Unterrichtsvorgaben für den zieldifferenten Bildungsgang Geistige Entwicklung an allen Lernorten in Nordrhein-Westfalen. Aufgabenfeld Mathematik. Abgerufen von https://www.schulentwicklung.nrw.de/lehrplaene/lehrplan/319/zdbg_ge_m_uvorgaben_2022_06_08.pdf [16.08.2024].

Internetlinks

- Mahiko (o. J.). Halbschriftliche Subtraktion. Verfügbar unter: <https://mahiko.dzlm.de/node/121>
- Pikas (o. J.). Forschermittel und Co. Verfügbar unter: <https://pikas.dzlm.de/node/556>
- Pikas (o. J.). Lerninhalte transparent machen. Verfügbar unter: <https://pikas.dzlm.de/node/555>