



„Mathe aufholen nach Corona“

Qualifizierung für Multiplikator:innen der Primarstufe

Bettina Rösken-Winter, Birte Friedrich-Pöhler

MaCo 

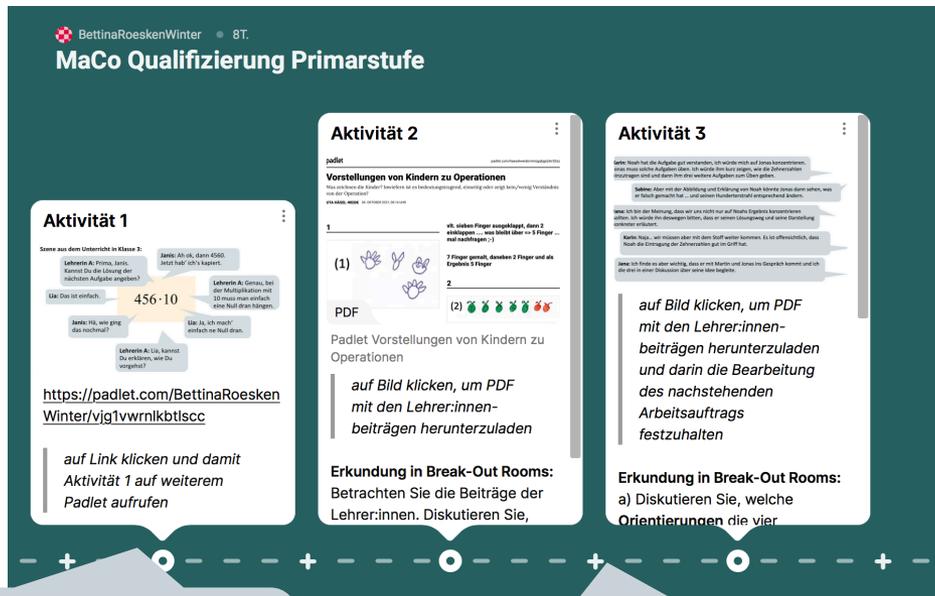
Technisches zum Online-Seminar

Veranstaltung wird aufgezeichnet und später zur Verfügung gestellt

Aktive Mitarbeit:

- Während der Veranstaltung werden ein **Haupt-Padlet** und ein weiteres Padlet genutzt – das weitere Padlet kann über das Haupt-Padlet aufgerufen werden:

<https://de.padlet.com/BettinaRoeskenWinter/xm8p28gexzyzwo9m>



BettinaRoeskenWinter • 8T.
MaCo Qualifizierung Primarstufe

Aktivität 1
Sommer aus dem Unterricht in Klasse 2:
Lehrerin A: Prima, Janis, kannst Du die Lösung der nächsten Aufgabe erplänen?
Janis: Ah-ah, dann 6560, jetzt halt ich's kopiert.
Lehrerin B: Gutta, bei der Multiplikation mit 20 muss man erst mal eine Null dranhängen.
Lia: Das ist einfach.
456 · 10
Lia: Ja, ich mach' einfach ne Null dran.
Janis: Hi, wie ging das nochmal?
Lehrerin A: Lia, kannst Du erklären, wie Du vorgehst?

<https://padlet.com/BettinaRoeskenWinter/vjg1vwrnkbtlscc>

auf Link klicken und damit Aktivität 1 auf weiterem Padlet aufrufen

Aktivität 2
padlet
Vorstellungen von Kindern zu Operationen
Wie beschreibt ein Kind? beschreibt es ein Handlungsgrund, erörtere also einige Art/Vertrag Vorzeichen mit der Operation?
www.wiki.wiki, in der Antwort helfen

1
(1)                          

Technisches zum Online-Seminar

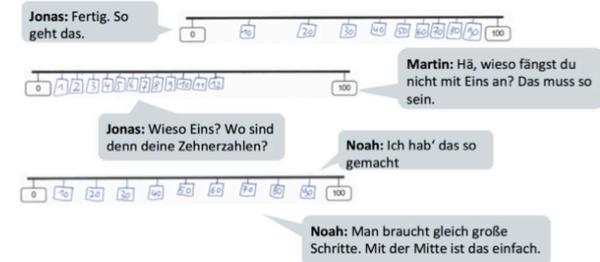
Veranstaltung wird aufgezeichnet und später zur Verfügung gestellt

Aktive Mitarbeit:

- in Zoom „Break-Out Rooms“ arbeiten Sie gemeinsam an Aktivitäten
- bei **Aktivität 3** bearbeiten Sie die Aufgabe gemeinsam in einem Word Dokument:

Aktivität 3:

Ausgangspunkt der Diskussion der Lehrkräfte in der Fortbildung ist die nachstehende Unterrichtsszene:



Die Lehrkräfte diskutieren die Unterrichtsszene in der Fortbildung wie folgt:

- dafür müsste ein Teilnehmer das vom Padlet heruntergeladene Dokument im Break-Out Room zeigen – d. h. den Bildschirm freigeben und das Dokument aufrufen und dann darin schreiben
- wir würden uns sehr freuen, wenn Sie uns das Dokument auch per Mail zukommen lassen würden – dazu später mehr

GLIEDERUNG

Uhrzeit	Inhalt
14.00 – 14.50	Worum geht es? Was ist die Philosophie der Fortbildungsreihe?
14.50 – 14.55	Kurze Pause
14.55 – 15.55	Welche Aktivitäten werden warum in den Fortbildungen eingesetzt und was hat das mit dem Lernen der Lehrkräfte zu tun?
15.55 – 16.10	Pause
16.10 – 17.10	Welche Aktivitäten werden warum in den Fortbildungen eingesetzt und was hat das mit dem Lernen der Lehrkräfte tun?
17.10 – 17.30	Welches Material gibt es? Was hat es mit den Werkstattterminen auf sich?

GLIEDERUNG

1. **Worum geht es?**
2. Was ist die Philosophie der Fortbildungsreihe?
3. Welche Aktivitäten werden warum in den Fortbildungen eingesetzt und was hat das mit dem Lernen der Lehrkräfte zu tun?
4. Welches Material gibt es? Was hat es mit den Werkstattterminen auf sich?

Worum geht es?

Im Projekt „Mathe aufholen nach Corona“ wurden für sechs wichtige Themen der Primarstufe **Fortbildungsbausteine** für die **Diagnose- und Förderung von Verstehensgrundlagen** entwickelt und werden Ihnen zur Verfügung gestellt.

Was ist übergreifender Inhalt der Fortbildungsbausteine?

- Wie erkenne ich, welche Schüler:innen eine Förderung am dringendsten nötig haben?
- Worauf kommt es beim Fördern am meisten an?
- Wie kann ich wie zielgerichtet fördern?
- Wie setze ich die Materialien ein?

dazu gab es
zweistündige Online-
Seminare:

ein Einführungs-
seminar, **sechs
Seminare** für die
Primarstufe

dazu gibt es für
Fortbildende Bausteine
für dreistündige
Präsenzfortbildungen

inklusive aller
Fördermaterialien

Worum geht es?

In der Qualifizierungsreihe zu „Mathe aufholen nach Corona“ für Fortbildende werden in diesem **Einführungsseminar** die Hintergründe der Fortbildungsbausteine erläutert.

Der Schwerpunkt liegt dabei auf den folgenden drei Aspekten:

- Was ist eigentlich die **Philosophie** der Fortbildungsreihe?
- Welche **Aktivitäten** werden warum in den Fortbildungen eingesetzt und was hat das mit dem **Lernen der Lehrkräfte** zu tun?

Verstehensgrundlagen stehen im Fokus – nicht nur bedeutend für das „Aufholen nach Corona“!

In **Werkstätten** zu den sechs Seminaren wird dann konkret erarbeitet, wie die Veranstaltungen selbst angeboten oder in die eigenen Fortbildungen bzw. die regionalen Fortbildungsprogramme integriert werden können.

Worum geht es?

Susanne
Prediger

Jhg. 1–11
Einführung –
Verstehensgrundlagen im
Fokus



Online
Einführungs-
seminar

Mathematiklernen in Zeiten der Schulschließung



Öffentlich diskutierte Schäden der Schulschließung

- reduzierte Lernzeit insgesamt
- Nicht-Erreichen einiger sozial benachteiligter Kinder

Spezifisch fachdidaktische Schäden durch Schulschließungen

- Üben statt Neuerarbeiten
- Selbstlernen statt Kommunikation



Worum geht es?

sechs Seminare für die Primarstufe

sechs Fortbildungsbausteine für Präsenzveranstaltungen

Jhg. 1

Basisfähigkeiten und tragfähiges Zahlverständnis



Jhg. 1

Verständig und sicher im Einspluseins und Einsminuseins



Jhg. 2–3

Ablösung vom zählenden Rechnen beim Rechnen im Tausenderraum



Jhg. 2–3

Verständig und sicher im Einmaleins und Einsdurcheins



Jhg. 2–4

Stellenwertverständnis bei natürlichen Zahlen



Jhg. 3–4

Halbschriftliches und schriftliches Rechnen

1000

Worum geht es?

Werkstatttermin

28.02.2022

Montag

15:30 bis 17:00 Uhr

Jhg. 2-3

Lösung vom zählenden

Jhg. 1
Basisfähigkeiten und
tragfähiges Zahlverständnis



Hedwig Gasteiger
& Julia Bruns

Mathematische Kompetenzen zu Schulbeginn beeinflussen die schulische Entwicklung der Kinder – bis zur Sekundarstufe. Damit Kinder mit guten Ausgangsbedingungen in den Mathematikunterricht starten, bedarf es einer fundierten Diagnose und Förderung der Kompetenzen, die Vorhersagekraft für das schulische Mathematiklernen haben. In der online-Werkstatt werden Hintergründe der bereitgestellten Fortbildungsunterlagen zu den wichtigsten mathematischen Kompetenzen zu Schulbeginn erarbeitet. An Beispielen wird aufgezeigt, wie Lehrkräfte diesbezüglich in der Diagnose und Förderung mathematischer Basiskompetenzen unterstützt werden können, welches Wissen dafür grundlegend ist und wie Fortbildungsaktivitäten dazu gestaltet werden können. Die Online-Werkstatt richtet sich an Multiplikator:innen, die Fortbildungen zu mathematischen Basiskompetenzen am Übergang zwischen Kindertagesstätte und Grundschule planen und durchführen bzw. das Thema in übergreifende Fortbildungen integrieren möchten.

Jhg. 2-3
Verständig und sicher im
Einmaleins und Einsdurcheins



Jhg. 2-4
Stellenwertverständnis bei
natürlichen Zahlen



Jhg. 3-4
Halbschriftliches und
schriftliches Rechnen

1000

Worum geht es?

Werkstatftermin

Jhg. 1

Basisfähigkeiten und tragfähiges Zahlverständnis

Jhg. 1

Verständig und sicher im Einspluseins und Einsminuseins

Jhg. 2–3

Ablösung vom zählenden Rechnen beim Rechnen im Tausenderraum

30.03.2022

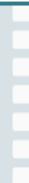
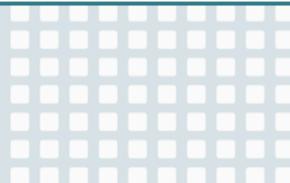
Mittwoch

15:30 bis 17:00 Uhr

Marcus Nührenbörger,
Uta Häsel-Weide & Karina Höveler

Wie können Lernende dabei unterstützt werden, verständig und sicher im 1+1 und 1-1 zu werden? Welche Vorstellungen zur Addition und Subtraktion sind grundlegend für die Entwicklung von Einsichten in additive Beziehungen und welche Anschauungsmittel dienen hierbei als tragfähige Grundlage? Welche Rolle spielen Kernaufgaben bei der ersten Entwicklung flexibler Rechenkompetenzen und wie gelingt darauf aufbauend ein produktives Üben des kleinen 1+1 und 1-1? Im Rahmen der Werkstatt wird erarbeitet, welche Bedeutung diesen Aspekten hinsichtlich einer Fortbildung für Lehrkräfte zukommt. Zugleich wird gemeinsam erörtert, wie die diesbezüglichen Erfahrungen, Überzeugen und Kenntnisse von Lehrkräften berücksichtigt und aufgegriffen werden können.

Jhg.
Vers
Einm



.

1000

Worum geht es?

Werkstatttermin

Jhg. 1
Basisfähigkeiten und
tragfähiges Zahlverständnis

Jhg. 1
Verständig und sicher im
Einspluseins und
Einsminuseins

Jhg. 2–3
Ablösung vom zählenden
Rechnen beim Rechnen im
Tausenderraum

25.04.2022

Montag

15:30 bis 17:00 Uhr

Karina Höveler, Marcus Nührenbörger &
Uta Häsel-Weide



Jhg. 3–4
Halbschriftliches und
schriftliches Rechnen

Für erfolgreiches Mathematiklernen ist die Ablösung vom zählenden Rechnen ein entscheidender Schritt, der nicht allen Lernenden selbstverständlich gelingt. Warum die Ablösung vom zählenden Rechnen so bedeutsam ist und wie die Ablösung vom zählenden Rechnen gelingen kann, ist nicht für alle Lehrpersonen klar. Dies gilt insbesondere für diejenigen ohne fachdidaktische Ausbildung. Um Lehrkräfte darin zu unterstützen Lernende auf dem Weg zur Ablösung vom zählenden Rechnen zu begleiten bedarf es daher eines Fortbildungsangebots, welches neben der Vermittlung fachlicher und fachdidaktischer Kompetenzen auch gezielt auf Fragen zur Diagnose und Förderung im Kontext der Ablösung vom zählenden Rechnen eingeht und aufzeigt, wie mittels des Einsatzes konkreter Aufgaben und Impulse, die Ablösung vom zählenden Rechnen gelingen kann. Im Rahmen der Werkstatt für Multiplikator:innen werden diesbezügliche Fortbildungsmaterialien diskutiert. Darüber hinaus wird auf der Basis der Materialien und der Erfahrungen der Multiplikator:innen gemeinsam erörtert, wie Überzeugungen, Erfahrungen und Vorkenntnisse von Lehrkräften in Fortbildungen einbezogen werden können.

1000

Worum geht es?

Werkstatftermin

Jhg. 1
Basisfähigkeiten und
tragfähiges Zahlvers

Daniela Götze &
Nicole Seidel

Jhg. 1
Verstän

24.01.2022

Montag

15:30 bis 17:00 Uhr

Jhg. 2-3

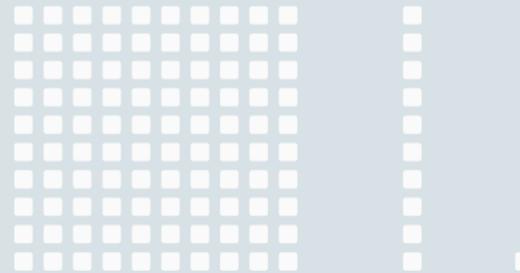
Ablösung vom zählenden
Rechnen beim Rechnen im
Tausenderraum

Nicht selten haben Kinder Probleme, das Einmaleins und Einsdurcheins sicher auszuführen. Stumpfes Auswendiglernen hilft in der Regel nur kurzfristig. Insofern stellt sich die Frage, wie die Behandlung der Multiplikation und Division in der Grundschule von Anfang an verstehensorientiert angelegt werden kann. In der Werkstatt sollen Fortbildungsmaterialien diskutiert werden, die vor allem die wichtigsten Verstehensgrundlagen des Einmaleins und Einsdurcheins und deren sprachbewusste Fördermöglichkeiten adressieren.

Jhg. 2-3
Verständig und sicher im
Einmaleins und Einsdurcheins



Jhg. 2-4
Stellenwertverständnis bei
natürlichen Zahlen



Jhg. 3-4
Halbschriftliches und
schriftliches Rechnen

1000

Worum geht es?

02.05.2022

Montag

16:00 bis 17:30 Uhr

Werkstatttermin

Petra Scherer, Katrin Rolka, Jennifer Bertram & Nadine da Costa Silva

Basisfähigkeiten und tragf

en im

Erfolgreiches Mathematiklernen setzt ein sicheres Verständnis des Dezimalsystems und die Flexibilität im Umgang mit größeren Zahlen voraus. Doch bei vielen Kindern zeigen sich hier fehlende Grundlagen, die sich in den weiteren Schuljahren verfestigen und zu großen Problemen auch bei anderen Inhalten führen können. Daher ist es wichtig, von Anfang an das Stellenwertverständnis zu sichern und frühzeitig Fehlvorstellungen zu erkennen. In der Online-Werkstatt werden Hintergründe der bereitgestellten Fortbildungsmaterialien erläutert sowie Umsetzungs- und Adaptionsmöglichkeiten diskutiert und reflektiert. Die Online-Werkstatt richtet sich an Multiplikator:innen, die Fortbildungen zum Stellenwertverständnis bei natürlichen Zahlen (Jhg. 2-4) planen und durchführen bzw. das Thema in übergreifende Fortbildungen integrieren möchten.

Jhg. 2-3

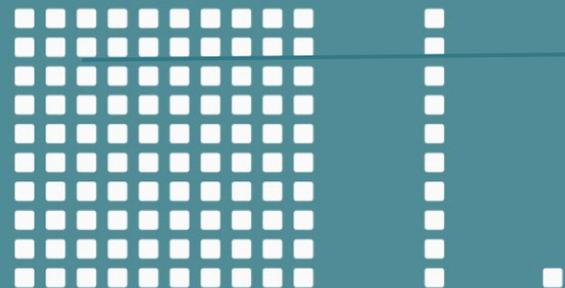
Verständig und sicher im Einmaleins und Einsdurcheins

Jhg. 2-4

Stellenwertverständnis bei natürlichen Zahlen

Jhg. 3-4

Halbschriftliches und schriftliches Rechnen



1000

Worum geht es?

Werkstatttermin

Jhg. 1

Basisfähigkeiten und tragfähiges Zahlverständnis

Jhg. 1

Verständig und sicher im Einspluseins und

Christoph Selter

Jhg. 2–3

03.03.2022

Donnerstag

15:30 bis 17:00 Uhr

vom zählenden beim Rechnen im raum

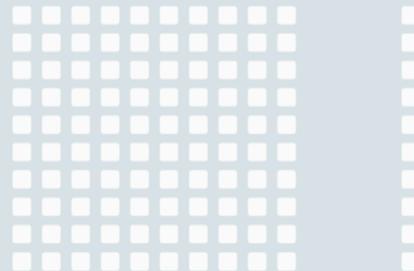
In der Werkstatt sollen Fortbildungsmaterialien zum o. a. Thema diskutiert werden. Dabei geht es im Kern um die Leitidee des Zusammenspiels von förderorientierter Diagnose und diagnosegeleiteter Förderung, die am Beispiel des halbschriftlichen und des schriftlichen Rechnens behandelt wird.

Jhg. 2–3

Verständig und sicher im Einmaleins und Einsdurcheins

Jhg. 2–4

Stellenwertverständnis bei natürlichen Zahlen



Jhg. 3–4

Halbschriftliches und schriftliches Rechnen

1000



Worum geht es?

Haben Sie bis hierhin erstmal Fragen?

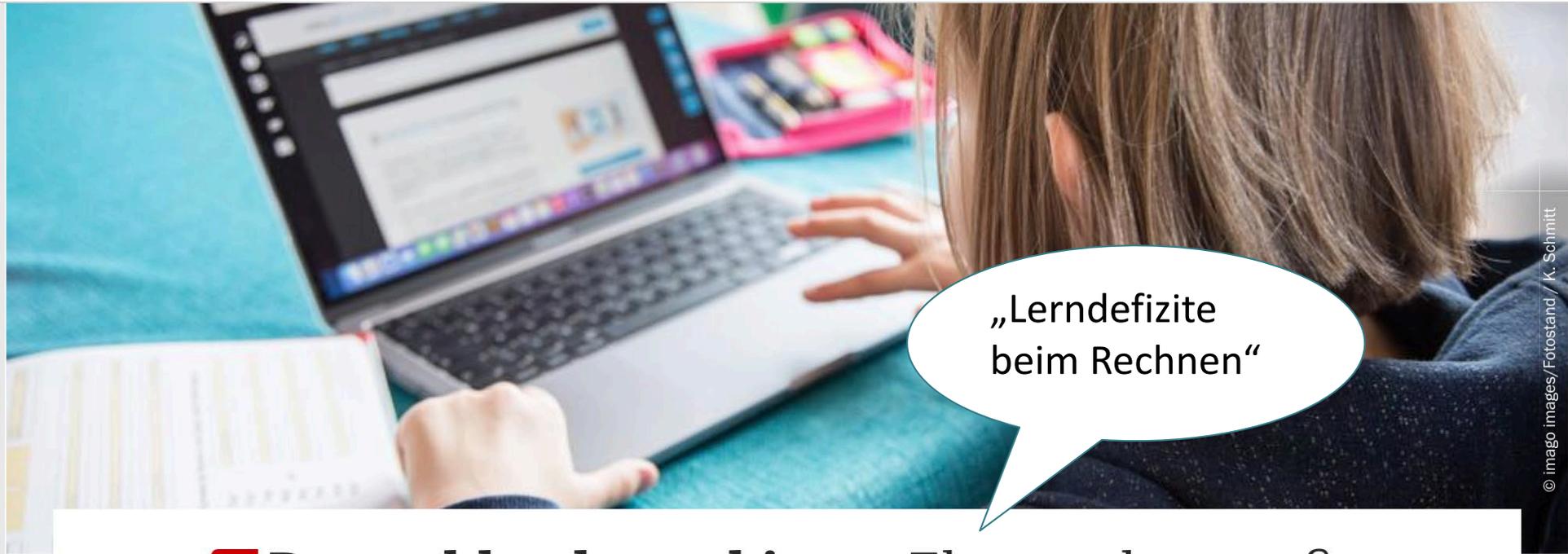


<https://maco.dzlm.de/für-lehrkräfte>

<https://maco.dzlm.de/fuer-fortbildende>

GLIEDERUNG

1. Worum geht es?
2. **Was ist die Philosophie der Fortbildungsreihe?**
3. Welche Aktivitäten werden warum in den Fortbildungen eingesetzt und was hat das mit dem Lernen der Lehrkräfte zu tun?
4. Welches Material gibt es? Was hat es mit den Werkstattterminen auf sich?



T+ Deutschland ganz hinten Eltern sehen große Wissenslücken durch die Pandemie

Eine Studie zeigt, dass Lerndefizite durch Schulschließungen im europäischen Vergleich bei deutschen Schülern offenbar besonders gravierend sind. In einem unserer Nachbarländer sieht es ganz anders aus.

Von Jan Kixmüller
01.12.2021, 16:40 Uhr

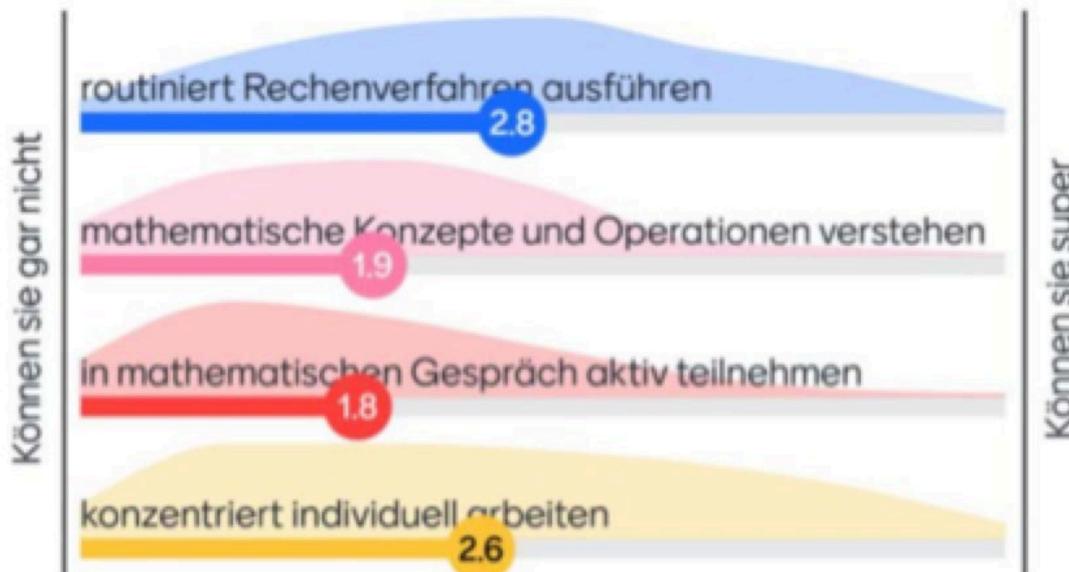
Verstehensgrundlagen im Fokus

- Ca 800. Teilnehmende bei der Online-Einführungsveranstaltung – hier die Einschätzung der Teilnehmenden zu den „Corona-Mathe-Schäden“:



Mentimeter-Umfrage zu Corona-Schäden:

Was können Ihre schwachen Lernenden nach den vielen Schulschließungen kaum, was sehr gut?

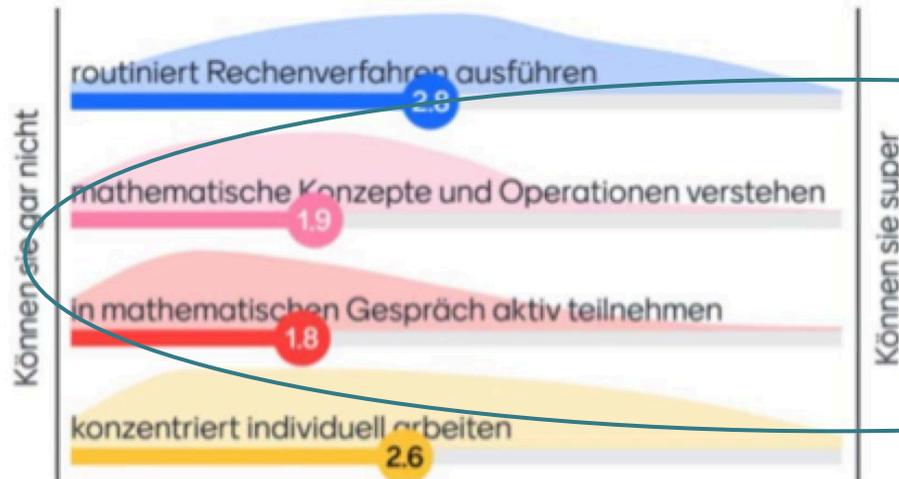


dafür gibt es viele gute Trainings-Tools, auch digital, daher nicht unser Fokus

diese beiden Kompetenzen müssen wir gezielt fördern, weil sie für das Weiterlernen total wichtig sind

aber dazu wenig Hilfe in vielen Schulbüchern, deswegen Fokus von **MaCo**

Verstehensgrundlagen im Fokus



diese beiden Kompetenzen müssen wir gezielt fördern, weil sie für das Weiterlernen total wichtig sind

Gilt das nur für „Mathe aufholen nach Corona“?

Nein, wie allein die TIMSS 2019 Ergebnisse für Klasse 4 zeigen:

- 25,4 % der Schüler:innen erreicht nur die unteren zwei von fünf Kompetenzstufen, verfügen lediglich über elementare mathematische Kenntnisse.
- 6 % der Schüler:innen erreichen die höchste Kompetenzstufe (in Singapur 54 %, Korea 37 %, ...).

3) Welches Rechenzeichen muss im Kästchen stehen, damit die Rechnung stimmt?

$$20 - 8 = 6 \quad \square \quad 2$$

- A +
- B -
- C ·
- D ÷

Beispiel für Kompetenzstufe 3

Verstehensgrundlagen im Fokus

Was ist die grundlegende **Philosophie** der Fortbildungsreihe?

Szene aus dem Unterricht in Klasse 3:

Lehrerin A: Prima, Janis. Kannst Du die Lösung der nächsten Aufgabe angeben?

Janis: Ah ok, dann 4560. Jetzt hab' ich's kapiert.

Lehrerin A: Genau, bei der Multiplikation mit 10 muss man einfach eine Null dran hängen.

Lia: Das ist einfach.

$$456 \cdot 10$$

Lia: Ja, ich mach' einfach ne Null dran.

Janis: Hä, wie ging das nochmal?

Lehrerin A: Lia, kannst Du erklären, wie Du vorgehst?

Verstehensgrundlagen im Fokus

Was ist die grundlegende **Philosophie** der Fortbildungsreihe?

Szene aus dem Unterricht in Klasse 3:

Lia: Das ist einfach.

Janis: Hä, wie ging das nochmal?

Lehrerin B: Lia, kannst Du erklären, was Du meinst?

$$456 \cdot 10$$

Lia: Ja, ich mach' einfach ne Null dran.

Lehrerin B: Genau, aus Einern werden Zehner, aus Zehnern Hunderter usw. Also, bei mal 10 verschieben sich alle Stellen eins nach links.

Kim: Ja, weil, äh – das ist so: aus 6 Einern, dann mal 10, das, das werden dann ja 6 Zehner.

Lehrerin B: Ja, aber warum ist da so? Kannst Du das oder jemand anders erklären?

Verstehensgrundlagen im Fokus

Szene aus dem Unterricht in Klasse 3:

Szene aus dem Unterricht in Klasse 3:

Lehrerin A: Prima, Janis. Kannst Du die Lösung der nächsten Aufgabe angeben?

Janis: Ah ok, dann 4560. Jetzt hab' ich's kapiert.

Lia: Das ist einfach.

Lehrerin A: Genau, bei der Multiplikation mit 10 muss man einfach eine Null dran hängen.

Janis: Hä, wie ging das nochmal?

Lia: Ja, ich mach' einfach ne Null dran.

Lehrerin A: Lia, kannst Du erklären, wie Du vorgehst?

$456 \cdot 10$

Szene aus dem Unterricht in Klasse 3:

Lehrerin B: Genau, aus Einern werden Zehner, aus Zehner Hunderter usw. Also, bei mal 10 verschieben sich alle Stellen eins nach links.

Lia: Das ist einfach.

Kim: Ja, weil, äh – das ist so: aus 6 Einern, dann mal 10, das, das werden dann ja 6 Zehner.

Janis: Hä, wie ging das nochmal?

Lehrerin B: Ja, aber warum ist da so? Kannst Du das oder jemand anders erklären?

Lehrerin B: Lia, kannst Du erklären, was Du meinst?

Lia: Ja, ich mach' einfach ne Null dran.

$456 \cdot 10$

Aktivität 1 auf dem Padlet:

Gehen Sie kurz auf die beiden Unterrichtsszenen ein! Was ist anders? Was fällt Ihnen auf?

Link auf dem Haupt-Padlet

<https://de.padlet.com/BettinaRoeskenWinter/xm8p28gexzyzwo9m>

oder per QR-Code
direkt zu Aktivität 1:



Verstehensgrundlagen im Fokus

Szene aus dem Unterricht in Klasse 6:

Lehrerin A: Genau, bei der Multiplikation mit 10 muss man einfach eine Null dran hängen.

$$45,6 \cdot 10$$

in Klasse 6
rechnet Lia so:

$$45,6 \cdot 10 = 45,60$$

Lehrerin B: Genau, aus Einern werden Zehner, aus Zehnern Hunderter usw. Also, bei mal 10 verschieben sich alle Stellen eins nach links.



T	H	Z	E
	4	5	6
↓	↓	↓	

H	Z	E	Z	h	t
	4	5	6		
←	←	←			
4	5	6			

Lehrerin B:

- hat Lias langfristigen Lernerfolg im Blick
- nimmt ernst, dass verständiges Rechnen Stellenwertverständnis braucht
- prüft, wo das Problem der Lernenden liegt
- regt Kommunikation über das „Verständnisproblem“ an.

Verstehensgrundlagen im Fokus

Was ist die grundlegende **Philosophie** der Fortbildungsreihe?

aus: Einführung – **Verstehensgrundlagen** im Fokus, von Susanne Prediger,
<https://maco.dzlm.de/node/86>

Ansätze für nachhaltiges Lernen – wichtige Prinzipien:

- sind konzentriert auf langfristige Lernerfolge, die hängen bleiben



Langfristigkeit

- nehmen ernst, dass auch verständiges Rechnen das Zahl- und Operationsverständnis braucht (später auch Variablen- & Funktionsverständnis)



Verstehens-
orientierung

- prüfen genauer, wo das Problem der Lernenden eigentlich liegt



Diagnose-
geleitetheit

- brauchen die Kommunikation, um Verstehen zu ermöglichen



Kommunikations-
förderung

Verstehensgrundlagen im Fokus

Was ist die grundlegende **Philosophie** der Fortbildungsreihe?

aus: Einführung – **Verstehensgrundlagen** im Fokus, von Susanne Prediger, <https://maco.dzlm.de/node/86>

zu allen Fortbildungsbausteinen wird der „Kern“ in Videos herausgearbeitet und kann nach der Fortbildung von den Lehrkräften nochmals angehört werden

„**Verstehensgrundlagen** sind diejenigen Grundvorstellungen vorangegangener Jahrgänge, ohne die ein erfolgreiches Weiterlernen nicht nachhaltig möglich ist“

Akzentuierung der Prinzipien bzgl. Verstehensgrundlagen

- **Langfristigkeit** heißt auch, die zurückliegenden essentiellen Lücken aufzuarbeiten
- langfristige **Verstehenorientierung** heißt insbesondere, die Verstehensgrundlagen aus zurückliegenden Jahrgängen aufzuarbeiten
- **Diagnosegeleitetheit** heißt auch, die Verstehensgrundlagen überhaupt bei Lernenden zu diagnostizieren
- **Kommunikationsförderung** ist entscheidend, weil schwache Lernende das Gespräch brauchen zum Verstehensaufbau



Langfristigkeit
statt Kurzfristigkeit



Verstehens-
orientierung



Diagnose-
geleitetheit



Kommunikations-
förderung

Verstehensgrundlagen im Fokus

Wie nehmen Lehrkräfte denn die **Verstehensgrundlagen** in den Fokus? Was heißt das konkret?

Beispiel aus: Verstehensgrundlagen diagnostizieren und fördern - Halbschriftliches und schriftliches Rechnen, von Christoph Selter und Daniela Götze, <https://maco.dzlm.de/node/53>

$$\begin{array}{r} 701 \\ - 698 \\ \hline 107 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 701 \\ - 698 \\ \hline 1333 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 701 \\ - 698 \\ \hline 19 \end{array}$$



Fachdidaktisches Hintergrundwissen



Wie können Lehrkräfte reagieren?

Lehrerin C: Du musst mehr üben. Rechne noch 10 solcher Aufgaben

Diagnoselose Förderung

Lehrerin D: Rechne erstmal nur Aufgaben ohne Übertrag.

Förderlose Diagnose

Verstehensgrundlagen im Fokus

Wie nehmen Lehrkräfte denn die **Verstehensgrundlagen** in den Fokus? Was heißt das konkret?

Beispiel aus: Verstehensgrundlagen diagnostizieren und fördern - Halbschriftliches und schriftliches Rechnen, von Christoph Selter und Daniela Götze, <https://maco.dzlm.de/node/53>

Jobs der Lehrkräfte



Verstehensgrundlagen
identifizieren



Verstehensgrundlagen
diagnostizieren



Verstehensgrundlagen
fördern

Was sind Merkmale des (halb)schriftlichen Rechnens?
Was sind notwendige Voraussetzungen?
Was sind mögliche Lernhürden und typische Fehler?
Was sind geeignete Materialien?

...

Wie finde ich heraus, ob Schüler:innen sicher rechnen?
Wie finde ich heraus, ob Schüler:innen verständig rechnen?
Wie finde ich heraus, ob Schüler:innen flexibel rechnen?
Wie finde ich heraus, ob Fehler Zufall sind?

...

Welche Aufgabe knüpft an Lernstand an?
Welches Material setze ich wie ein?
Welche Hilfen biete ich im Bedarfsfall an?
Wie formuliere ich die Aufgabenstellung?

...

Verstehensgrundlagen im Fokus

Übergeordneter **Fortbildungsgegenstand** über alle Fortbildungsbausteine:

Jobs der Lehrkräfte



Prinzipien im Unterricht



Auf den nächsten Folien betrachten wir exemplarisch, wie Jobs und Prinzipien über **Aktivitäten** verdeutlicht und adressiert werden.

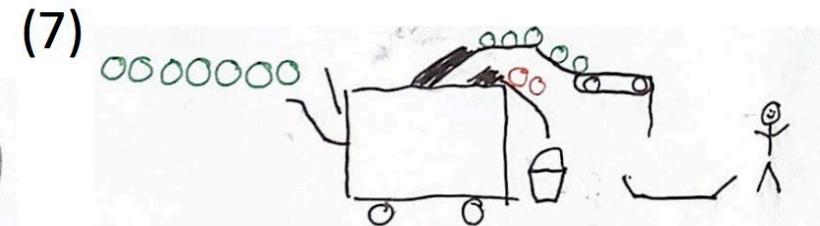
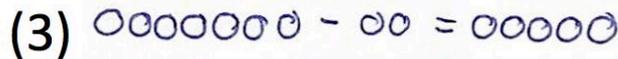
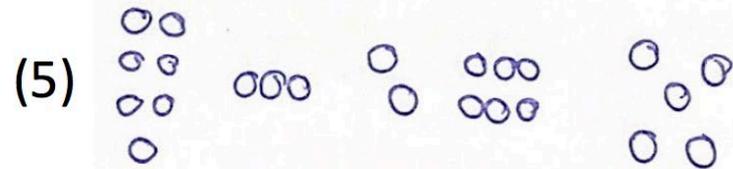
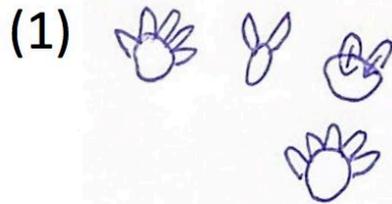
GLIEDERUNG

1. Worum geht es?
2. Was ist die Philosophie der Fortbildungsreihe?
- 3. Welche Aktivitäten werden warum in den Fortbildungen eingesetzt und was hat das mit dem Lernen der Lehrkräfte zu tun?**
4. Welches Material gibt es? Was hat es mit den Werkstattterminen auf sich?

Aktivitäten für Lehrkräfte in Fortbildungen

Beispiel 1 einer Fortbildungsaktivität aus: Verständig und sicher im Einspluseins und Einsminuseins, von Marcus Nührenbörgel, Lara Graf, Uta Häsel-Weide & Karina Höveler, <https://maco.dzlm.de/node/50>

Einstieg in die Fortbildung:
fachliche Hintergründe und gemeinsame Erkundungen



(Quelle: Radatz 1991)

Erkunden Sie die Bilder der Kinder und notieren ggf. im Padlet:

Erkennen Sie eher bedeutungstragende Vorstellungen zur Subtraktion oder erkennen Sie ein eher einseitiges bzw. geringes operatives Verständnis?

Aktivitäten für Lehrkräfte in Fortbildungen

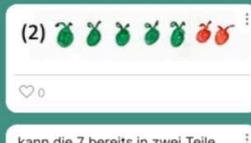
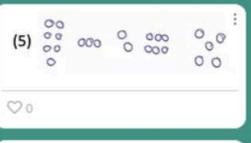
Beispiel 1 einer Fortbildungsaktivität aus: Verständig und sicher im Einspluseins und Einsminuseins, von Marucs Nührenbörgel, Lara Graf, Uta Häsel-Weide & Karina Höveler, <https://maco.dzlm.de/node/50>

Beispiele wurden auf dem Padlet anonym von den teilnehmenden Lehrkräften eingeschätzt.

Uta Häsel-Weide + 51 1M

Vorstellungen von Kindern zu Operationen

Was zeichnen die Kinder? Inwiefern ist es bedeutungstragend, einseitig oder zeigt kein/wenig Verständnis von der

1	2	3	4	5	6	7
 <p>(1)</p>	 <p>(2)</p>	 <p>(3)</p>	 <p>(4)</p>	 <p>(5)</p>	 <p>(6)</p>	 <p>(7)</p>
Verste ich gar nicht...lach	kann die 7 bereits in zwei Teile zerlegen	Rechnung statt mit Ziffern mit Kringle dargestellt	Teil-Ganzes-Verständnis	Das sieht nach Würfelbildern aus. Aber ohne irgendeine erkennbare Rechenhandlung	Gute Vorstellung	sehr ansprechend anwendungsorientiert
Handhabung/ Bewegung der Finger :)	Hat schon eine Teil-Ganze-Vorstellung	Kann eine Rechenaufgabe mit Symbolen darstellen	arbeitet mit Teilmengen	Rechenzeichen auch als Punkte, verwirrend	Klare Vorstellung von Minus.	Genial
finde ich nett - eingeklappte Finger	Hat Ideen zur Zahlerlegung	Statt Zahlen Plättchen genommen	Bündelt	die Rechenaufgabe wird mit Punkten nachgelegt (auch Operationszeichen=	Rechenoperation verstanden	Eine Rechenmaschine sortiert, das Kind hat den Vorgang der Subtraktion anschaulich dargestellt
Darstellung des Rechnens mit Fingern	Kraft der 5	Rechenzeichen wurden verwendet	Hat die Kraft der Fünf verinnerlicht.	Zahlen und Rechenzeichen als Punkte dargestellt	Richtige Vorstellung	versteht das Subtrahieren
Fingerrechnen	Zahlerlegung der 7	kennt Menge	Zeichnet die 7 und zusätzlich gehen 2 weg	kein OV	Minus als wegnehmen oder durchstreichen bekannt	ziemlich gute Vorstellung, Vorgangsbeschreibung
Das Kind zählt mit Fingern um sich so die Aufgabe vorstellen zu können.	Teile/Ganzes Vorstellung ist vorhanden			Rechenzeichen auch gemalt	stellt sich Rechengeschichte vor	gute Idee
	Klare 5er Struktur				Wegstreichen für minus	

Aktivitäten für Lehrkräfte in Fortbildungen

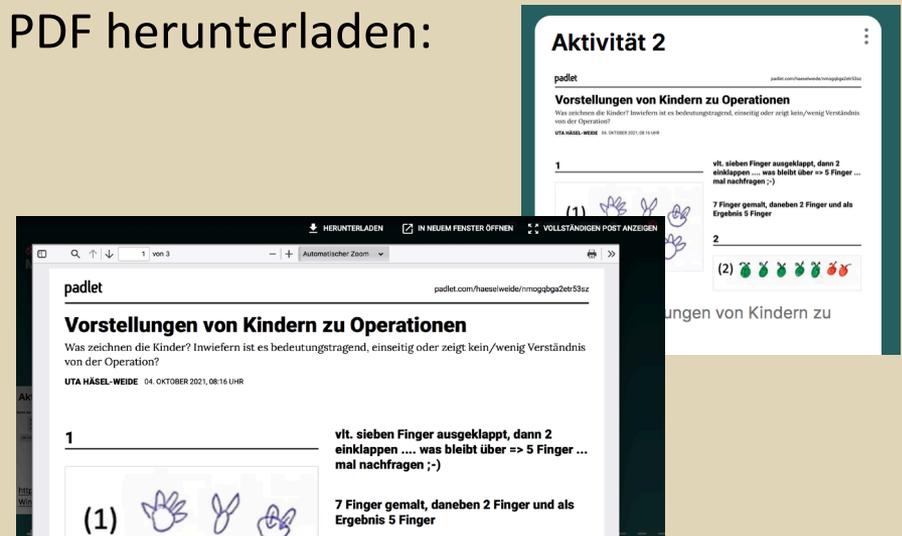
Beispiel 1 einer Fortbildungsaktivität aus: Verständig und sicher im Einspluseins und Einsminuseins, von Marucs Nührenbörger, Lara Graf, Uta Häsel-Weide & Karina Höveler, <https://maco.dzlm.de/node/50>

Aktivität 2 in Break-Out Rooms: Betrachten Sie die Beiträge der Lehrkräfte während der Fortbildung. Diskutieren Sie, was Sie denken, warum und wofür diese Aktivität von den Fortbildenden eingesetzt wurde.

Sie finden das PDF mit den Lehrkräfte-Beiträgen zum Download auf dem **Haupt-Padlet** bei **Aktivität 2** <https://de.padlet.com/BeskenWinter/xm8p28gexzy>



Auf dem Haupt-Padlet bei Aktivität 2 auf das Bild klicken, dann können Sie das PDF herunterladen:



Im Break-Out Room kann ein:e Teilnehmer:in den Bildschirm teilen und das PDF zeigen, sodass Sie gemeinsam die Einträge durchgehen können.

Aktivitäten für Lehrkräfte in Fortbildungen

Beispiel 1 einer Fortbildungsaktivität aus: Verständig und sicher im Einspluseins und Einsminuseins, von Marucs Nührenbörgel, Lara Graf, Uta Häsel-Weide & Karina Höveler, <https://maco.dzlm.de/node/50>

Kurze Reflexion der Aufgabe:

Was denken Sie, warum und wofür diese Aktivität von den Fortbildenden eingesetzt wurde?

Was haben Sie dazu diskutiert?

Vorstellungen von Kindern zu Operationen
Was zeichnen die Kinder? Inwiefern ist es bedeutungstragend, einseitig oder zeigt kein/wenig Verständnis von der Operation?

1
(1)
Verste ich gar nicht...lach
Handhabung/ Bewegung der Finger :)
finde ich nett - eingeklappte Finger
Darstellung des Rechnens mit Fingern
Fingerrechnen
Das Kind zählt mit Fingern um sieh so die Aufgabe vorstellen zu können.

2
(2)
kann die 7 bereits in zwei Teile zerlegen
Hat schon eine Teil-Ganze-Vorstellung
Hat Ideen zur Zahlerlegung
Kraft der 5
Zahlerlegung der 7
Teile/Ganzes Vorstellung ist vorhanden
Klare 5er Struktur

3
(3)
Rechnung statt mit Ziffern mit Kringle dargestellt
Kann eine Rechenaufgabe mit Symbolen darstellen
Statt Zahlen Plättchen genommen
Rechenzeichen wurden verwendet
kennt Menge

arbeitet mit Teilmengen
Bündelt
Hat die Kraft der Fünf verinnerlicht.
Zeichnet die 7 und zusätzlich gehen 2 weg

Wurde bildlich dargestellt. Aber ohne irgendeine erkennbare Rechenhandlung
Rechenzeichen auch als Punkte, verwirrend
die Rechenaufgabe wird mit Punkten nachgelegt (auch Operationszeichen=
Zahlen und Rechenzeichen als Punkte dargestellt
kein OV
Rechenzeichen auch gemalt

Klare Vorstellung von Minus.
Rechenoperation verstanden
Richtige Vorstellung
Minus als wegnehmen oder durchstreichen bekannt
stellt sich Rechengeschichte vor
Wegstreichen für minus

anwendungsorientiert
Genial
Eine Rechenmaschine sortiert, das Kind hat den Vorgang der Subtraktion anschaulich dargestellt
versteht das Subtrahieren
ziemlich gute Vorstellung, Vorgangsbeschreibung
gute Idee

Aktivitäten für Lehrkräfte in Fortbildungen

Beispiel 1 einer Fortbildungsaktivität aus: Verständig und sicher im Einspluseins und Einsminuseins, von Marucs Nührenbörger, Lara Graf, Uta Häsel-Weide & Karina Höveler, <https://maco.dzlm.de/node/50>

(a) bedeutungstragende dynamische Vorstellungen

Rechenoperation verstanden

Gute Vorstellung

stellt sich Rechengeschichte vor

Fingerrechnen

Handhabung/ Bewegung der Finger :)

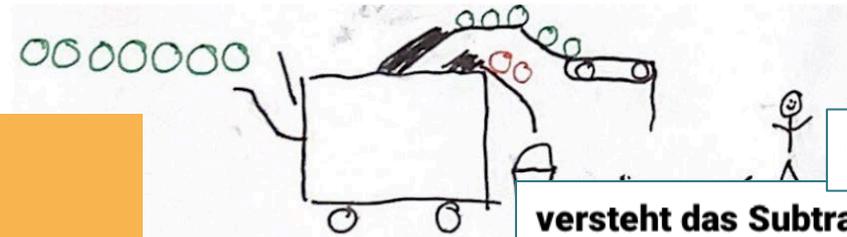
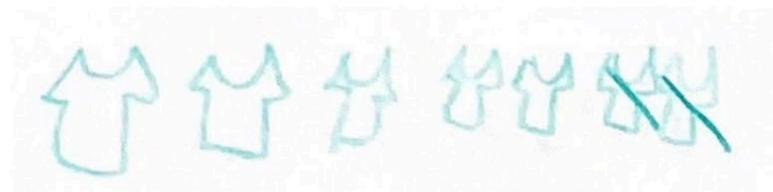
Das Kind zählt mit Fingern um siech so die Aufgabe vorstellen zu können.

erst wird 7 dargestellt, dann wird 2 weg dargestellt am Schluss bleibt nur noch 5

vlt. sieben Finger ausgeklappt, dann 2 einklappen was bleibt über => 5 Finger ... mal nachfragen ;-)

Die Schüler:innenprodukte werden von den Fortbildenden in drei Kategorien einsortiert:

- bedeutungstragende dynamische Vorstellungen
- bedeutungstragende statische Vorstellungen
- keine bedeutungstragenden Vorstellungen



Genial

versteht das Subtrahieren

ziemlich gute Vorstellung, Vorgangsbeschreibung

Aktivitäten für Lehrkräfte in Fortbildungen

Beispiel 1 einer Fortbildungsaktivität aus: Verständig und sicher im Einspluseins und Einsminuseins, von Marucs Nührenbörger, Lara Graf, Uta Häsel-Weide & Karina Höveler, <https://maco.dzlm.de/node/50>

(b) bedeutungstragende statische Vorstellungen

kann die 7 bereits in zwei Teile zerlegen

Hat schon eine Teil-Ganze-Vorstellung

Kraft der 5

enthalten sein



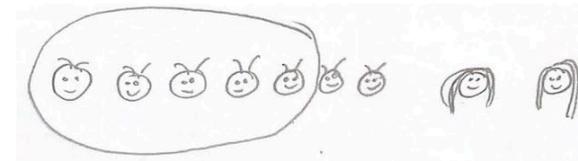
2 von 7 Äpfel sind rot

Zeichnet die 7 und zusätzlich gehen 2 weg

Teil-Ganzes-Verständnis

arbeitet mit Teilmengen

vergleichen



7 Jungen und 2 Mädchen. Es sind 5 Jungen mehr.

Bündelt

Die Schüler:innenprodukte werden von den Fortbildenden in drei Kategorien einsortiert:

- bedeutungstragende dynamische Vorstellungen
- bedeutungstragende statische Vorstellungen
- keine bedeutungstragenden Vorstellungen

Aktivitäten für Lehrkräfte in Fortbildungen

Beispiel 1 einer Fortbildungsaktivität aus: Verständig und sicher im Einspluseins und Einsminuseins, von Marucs Nührenbörger, Lara Graf, Uta Häsel-Weide & Karina Höveler, <https://maco.dzlm.de/node/50>

(c) keine bedeutungstragenden Vorstellungen

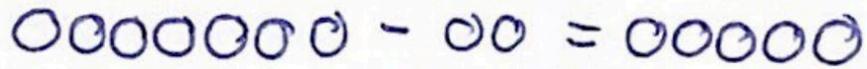
(die Symbole werden verbildlicht oder zwischen den Anzahlen notiert)

Rechnung statt mit Ziffern mit Kringel dargestellt

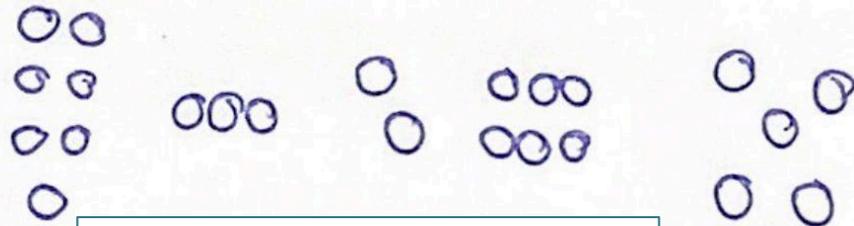
kennt Menge

Kann eine Rechenaufgabe mit Symbolen darstellen

kein OV



○○○○○○○○ - ○○ = ○○○○○○



○○○○○○○○ - ○○ = ○○○○○○

Rechenzeichen auch als Punkte, verwirrend

Das sieht nach Würfelbildern aus. Aber ohne irgendeine erkennbare Rechenhandlung

**Spannend, dass die Rechenzeichen auch mit Kreisen aufgezeichnet werden....
Offensichtlich hat das Kind schon Rechnungen geschrieben....**

Die Schüler:innenprodukte werden von den Fortbildenden in drei Kategorien einsortiert:

- bedeutungstragende dynamische Vorstellungen
- bedeutungstragende statische Vorstellungen
- keine bedeutungstragenden Vorstellungen

Aktivitäten für Lehrkräfte in Fortbildungen

Beispiel 1: Welche Art der Aktivität für Lehrkräfte wurde warum eingesetzt?

Was machen die Lehrkräfte mit den Schülerbeiträgen?

- beschreiben
- interpretieren
- beurteilen
- kategorisieren (wurde nur bedingt vorgenommen)
- vergleichen
- ...

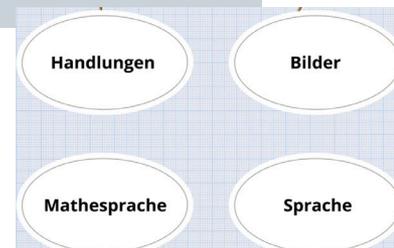
Was „passiert“ bei den Lehrkräften?

- Vorwissen wird aktiviert
- Wissen wird angewendet
- Lehrkräfte werden sensibilisiert
- ...

Grundvorstellungen zur Subtraktion



Darstellungswechsel



Prinzipien im Unterricht



Langfristigkeit



Verstehensorientierung



Diagnosegeleitetheit

Jobs der Lehrkräfte



Verstehensgrundlagen identifizieren



Verstehensgrundlagen diagnostizieren

<https://mahiko.dzlm.de/1-schuljahr---ueberblick/subtraktion-verstehen/grundlagen>



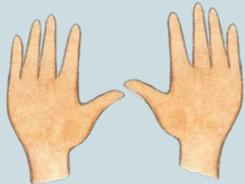
Aktivitäten für Lehrkräfte in Fortbildungen

Beispiel 2 einer Fortbildungsaktivität aus: Ablösung vom zählenden Rechnen, von Karina Höveler, Franziska Tilke, Lara Graf, Uta Häsel-Weide & Marcus Nührenbörger, <https://maco.dzlm.de/node/50>

Selbsterfahrungsaktivität

Stellen Sie sich vor die Buchstaben des Alphabets sind Zahlworte (a=1, b=2, ... v=22).

3. Rechnen Sie und notieren Sie ihre Lösung:



- Das Doppelte von e =
- $e + f =$
- $f + h =$
- $k - e =$
- $k - j =$

Achtung:

Ohne in das bekannte
Zahlsystem zu übersetzen!

n - schwierig :-)

kann ich nicht :-)

f+f=l, l+a=m

n - abzählen an den Fingern

n - auch abgezählt...dauert aber sehr lange

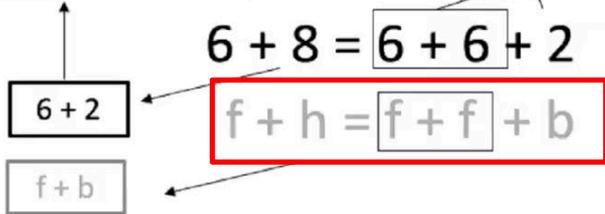
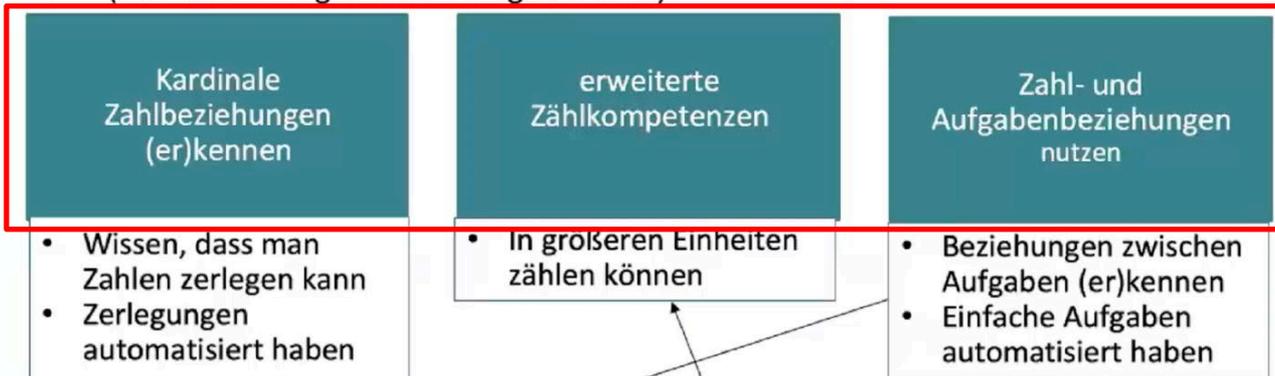
ich habe schon keine Lust mehr.... :-)

Aktivitäten für Lehrkräfte in Fortbildungen

Beispiel 2 einer Fortbildungsaktivität aus: Ablösung vom zählenden Rechnen, von Karina Höveler, Franziska Tilke, Lara Graf, Uta Häsel-Weide & Marcus Nührenbörger, <https://maco.dzlm.de/node/50>

Ablösung vom zählenden Rechnen: Verstehensgrundlagen identifizieren

1. Verständnis für Beziehungen und Zusammenhänge von Zahlen und Aufgaben
2. Entwicklung operativer Grundstrategien bzw. strategischer Werkzeuge (Zusammenhänge & Beziehungen nutzen)



 Verstehensgrundlagen identifizieren

Aktivitäten für Lehrkräfte in Fortbildungen

Beispiel 2 einer Fortbildungsaktivität aus: Ablösung vom zählenden Rechnen, von Karina Höveler, Franziska Tilke, Lara Graf, Uta Häsel-Weide & Marcus Nührenbörger, <https://maco.dzlm.de/node/50>

Vor dem Hintergrund der identifizierten Verstehensgrundlagen erläutert die Fortbildnerin dann die Schwierigkeiten von zählend rechnenden Schüler:innen.



Verstehensgrundlagen
diagnostizieren

Kardinale
Zahlbeziehungen
(er)kennen

... eingeschränkte (meist
ordinale) Zahlvorstellung

Anzahlen strukturiert
sehen

Zählen in Einerschritten

Erkennen bzw. nutzen keine
größeren Einheiten (z. B.
Zehnerbündel) & Strukturen

Zahl- und
Aufgabenbeziehungen
nutzen

Fehlerhafte Anwendung von
Rechenstrategien (bspw.
Übertragung der Add. auf die
Subtraktion)

Operieren in Einerschritten

Isoliertes Lösen von
Rechenaufgaben (Beziehungen zw.
Zahlen und Termen nicht genutzt)

Aktivitäten für Lehrkräfte in Fortbildungen

Beispiel 2 einer Fortbildungsaktivität aus: Ablösung vom zählenden Rechnen, von Karina Höveler, Franziska Tilke, Lara Graf, Uta Häsel-Weide & Marcus Nührenbörger, <https://maco.dzlm.de/node/50>

Für die einzelnen Aspekte der Verstehensgrundlagen zeigt die Fortbildnerin dann Fördermöglichkeiten auf, z. B.:



Verstehensgrundlagen fördern

Beziehungen zwischen Zahlen verstehen

Darauf kommt es an:

Verstehensprozesse unterstützen durch Darstellungsvernetzung

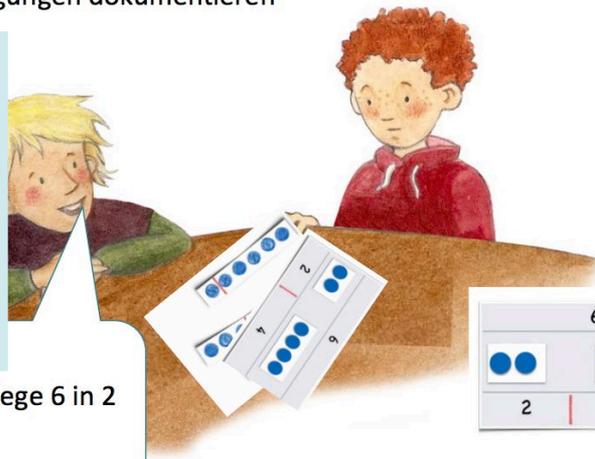
1. Handlungsbegleitende Mathesprache
2. Zerlegungen dokumentieren

1. Kardinale Zahlbeziehungen (er)kennen

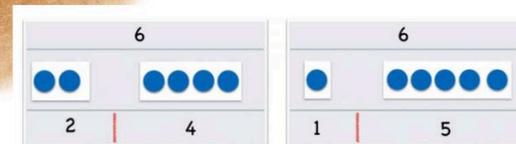
- **Beziehungen verstehen**
- Zerlegungen automatisieren

Alle Fördermaterialien werden Ihnen für die jeweiligen Fortbildungsbausteine zur Verfügung gestellt

„Ich zerlege 6 in 2 und 4.“



Aktivität: Immer x (Immer 6)



Aktivitäten für Lehrkräfte in Fortbildungen

Beispiel 2: Welche Art der Aktivität wurde warum eingesetzt?

Was machen die Lehrkräfte mit den Schülerbeiträgen?

- versetzen sich in das Denken/die Schwierigkeiten der Schüler:innen hinein

Was „passiert“ bei den Lehrkräften?

- Lehrkräfte werden sensibilisiert für die Schwierigkeiten

Kardinale
Zahlbeziehungen
(er)kennen

Erweiterte Zählkompetenz

Prinzipien im Unterricht



Langfristigkeit



Verstehens-
orientierung



Diagnose-
geleitetheit



Kommunikations-
förderung

Jobs der Lehrkräfte



Verstehensgrundlagen
identifizieren



Verstehensgrundlagen
diagnostizieren



Verstehensgrundlagen
fördern

Zahl- und Aufgabenbeziehungen nutzen

Kardinale
Zahlbeziehungen
(er)kennen

Anzahlen strukturiert
sehen

Zahl- und
Aufgabenbeziehungen
nutzen

... eingeschränkte (meist
ordinale) Zahlvorstellung

Zählen in Einerschritten

Fehlerhafte Anwendung von
Rechenstrategien (bspw.
Übertragung der Add. auf die
Subtraktion)

Erkennen bzw. nutzen keine
größeren Einheiten (z. B.
Zehnerbündel) & Strukturen

Operieren in Einerschritten

Isoliertes Lösen von
Rechenaufgaben

1. Handlungsbegleitende Mathesprache
2. Zerlegungen dokumentieren



Aktivitäten für Lehrkräfte in Fortbildungen

Beispiel 2: Welche Art der Aktivität wurde warum eingesetzt?

Was machen die Lehrkräfte mit den Schülerbeiträgen?

- versetzen sich in das Denken/die Schwierigkeiten der Schüler:innen hinein

Was „passiert“ bei den Lehrkräften?

- Lehrkräfte werden sensibilisiert für die Schwierigkeiten

vielleicht ein Aspekt, der in der Werkstatt zum Fortbildungsbaustein diskutiert werden kann

Einschätzung der Fortbildenden zur Aktivität:

Ziele:

- Herausarbeiten der Verstehensgrundlagen zum Rechnen mit Zahlbeziehungen
- Bewusstsein schaffen für die Herausforderung mit Symbolen zu operieren(rechnen)

Reaktionen der Lehrkräfte:

- wiederholt wird berichtet, wie mühsam das Lösen der Aufgaben ist
- das ist ein Ergebnis, dass bewusst erzeugt wird und das Bewusstsein schärft

wenn Zeit ist: sinnvollerweise hier im Anschluss Anschauungsmittel verwenden, die zeigen, dass damit der Vorstellungsaufbau gelingen kann und sich Strategien intuitiv ergeben (in der Online-Fortbildung war dafür keine Zeit)

Aktivitäten für Lehrkräfte in Fortbildungen

Beispiel 2: Welche Art der Aktivität wurde warum eingesetzt?

Was machen die Lehrkräfte mit den Schülerbeiträgen?

- Versetzen sich in das Denken/die Schwierigkeiten der Schüler:innen hinein

Was „passiert“ bei den Lehrkräften?

- Lehrkräfte werden sensibilisiert für die Schwierigkeiten

Einschätzung der Fortbildenden zur Aktivität:

Hauptschwierigkeiten der Lehrkräfte:

- fehlendes/geringes Bewusstsein über die inhaltlichen Anforderungen/Herausforderungen die bei der Ablösung vom zählenden Rechnen an die Lernenden gestellt werden
- fehlendes Wissen über die Verstehensgrundlagen (dazu dient die Selbsterfahrungsaktivität)

Aktivitäten für Lehrkräfte in Fortbildungen

Wir fassen kurz zusammen:

- Wir haben Beispiele für Aktivitäten betrachtet, mit den die Jobs der Lehrkräfte und auch die Prinzipien für nachhaltigen Unterricht adressiert werden.
- Wichtig ist dabei , dass die Inhalte nicht einfach präsentiert, sondern aktiv erarbeitet werden – die Teilnehmenden also aktiviert werden.



Wichtig in Fortbildungen:
Aktivierung der teilnehmenden
Lehrkräfte

- Mit den Aktivitäten erhalten die Fortbildenden aber auch viele Informationen dazu, wo die Lehrkräfte stehen.

Perspektiven von Lehrkräften in Fortbildungen

Bei den Aktivitäten zeigen die Lehrkräfte oftmals auch **Orientierungen**, die konträr zu den vier Prinzipien stehen.

Was sind denn Orientierungen?

Gegenstandsübergreifende oder gegenstandsspezifische Haltungen, die die Priorisierungen und Interpretationen der Anforderungssituationen im Unterricht implizit oder explizit prägen und somit das Handeln beeinflussen (Prediger & Rösike, 2019).

Prinzipien im Unterricht



keine Zeit, alles zu wiederholen und noch zu fördern – ich muss den Stoff durchkriegen

es reicht, dass die das rechnen können – haben sie ein Erfolgserlebnis

oft üben, dann geht es, die Schwachen brauchen einfach länger

Perspektiven von Lehrkräften in Fortbildungen

Welche Orientierungen haben Lehrkräfte denn?

Lehrkräfte ...

- ... fokussieren eher die Erreichung kurzfristiger statt langfristiger Ziele (Moser Opitz, 2007; Prediger et al., 2016),
- ... streben weniger den Aufbau von konzeptuellem Verständnis als von Rechenkalkülen und Faktenwissen an (Beswick, 2007; Wilhelm, Munter & Jackson, 2017),
- ... orientieren sich eher am Lehrplan statt diagnosegeleitet vorzugehen,
- ... verstehen Förderung als methodische Individualisierung und nicht im Sinne eines Diskurses, der alle Schüler:innen einbezieht (Krähenmann et al., 2019).

Welche Rolle haben Orientierungen von Lehrkräften?

Diagnose/Förderung von Lehrkräften ist davon geprägt, welche Orientierungen zugrundeliegen (Prediger & Buró, 2021, Prediger & Rösike, 2019).

Lehrkräfte, deren Orientierungen sich an den vier Prinzipien ausrichten, gelingt die Unterstützung schwächerer Lernender (Prediger, Fischer, Selter & Schröber, 2019).

Prinzipien im Unterricht



Perspektiven von Lehrkräften in Fortbildungen

Orientierungen von Lehrkräften:

Oberflächliches Lernen
der Schüler:innen

oft üben, dann geht es,
die Schwachen brauchen
einfach länger

Kurzfristige Reparatur

es reicht, dass die das
rechnen können – haben
sie ein Erfolgserlebnis

Fokus auf Rechenfertigkeit

keine Zeit, alles zu
wiederholen und noch
zu fördern – ich muss
den Stoff durchkriegen

Lehrplanbefolgung

die kriegen alle extra
Arbeitsblätter und
arbeiten jeder für
sich da dran

Methodische Individualisierung

Prinzipien für nachhaltiges
Lernen der Schüler:innen



Langfristigkeit



Verstehens-
orientierung



Diagnose-
geleitetheit



Kommunikations-
förderung

und wie gehe ich als Fortbildner darauf ein?

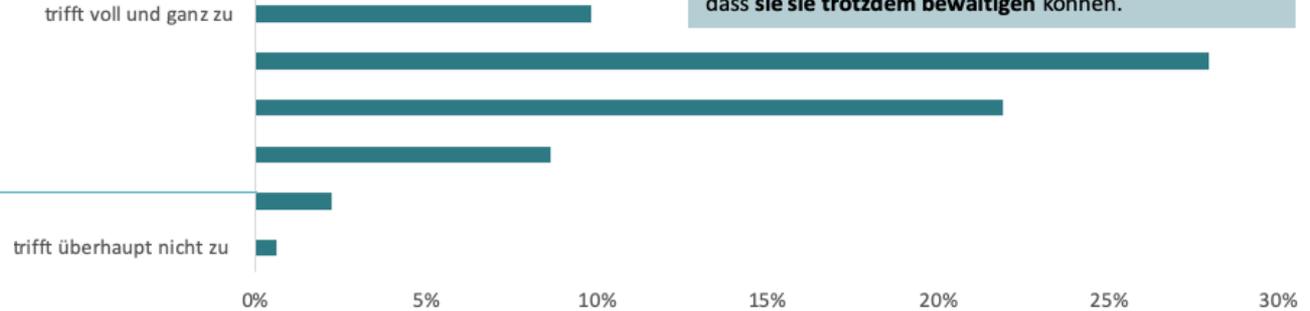
Perspektiven von Lehrkräften in Fortbildungen

(Datenerhebung Prediger, Stahnke, Laschke 2021)

N = 500 MaCo-Teilnehmende

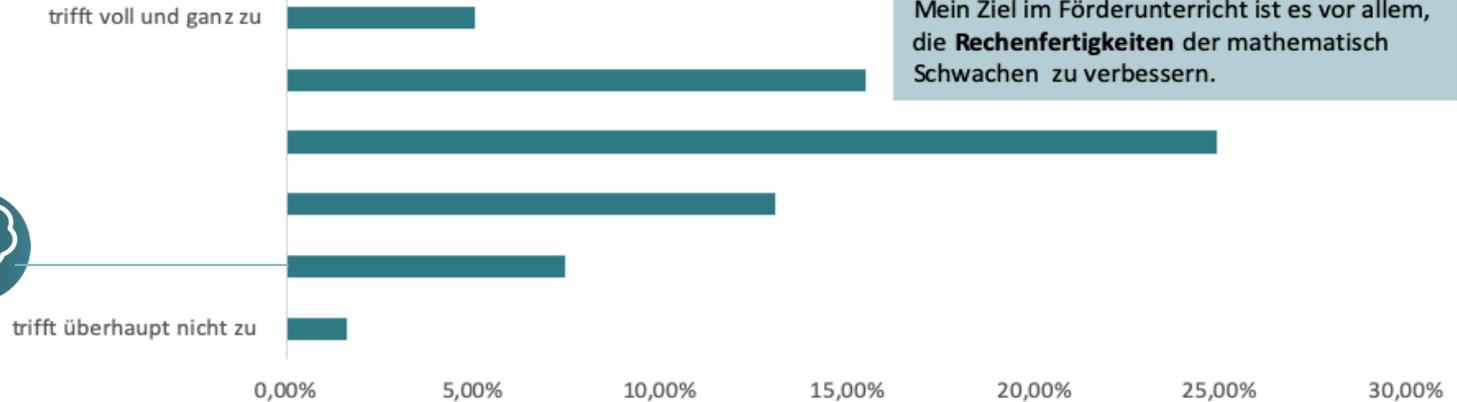
Wenn ich in meinem Förderunterricht bemerke, dass meine mathematisch Schwachen Inhalte nicht gut beherrschen, strukturiere ich Aufgaben dazu so vor, dass sie sie **trotzdem bewältigen** können.

Langfristigkeit
statt Kurzfristigkeit



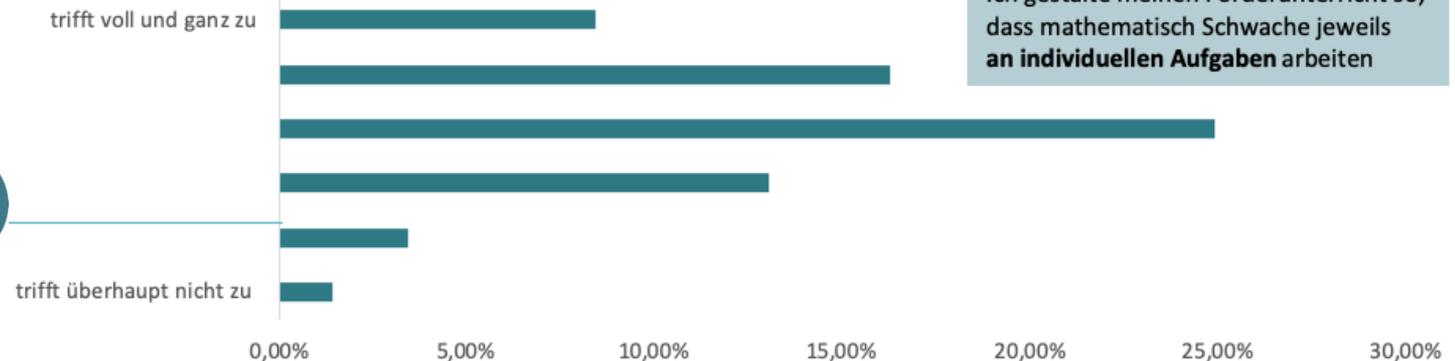
Mein Ziel im Förderunterricht ist es vor allem, die **Rechenfertigkeiten** der mathematisch Schwachen zu verbessern.

Verstehens-
orientierung



Ich gestalte meinen Förderunterricht so, dass mathematisch Schwache jeweils **an individuellen Aufgaben** arbeiten

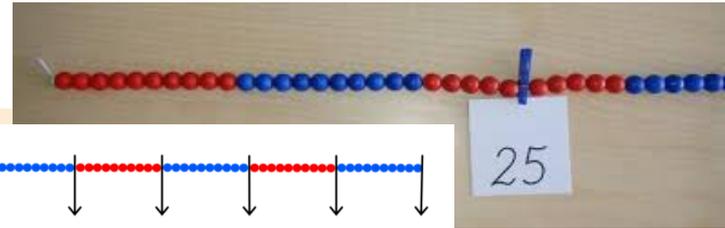
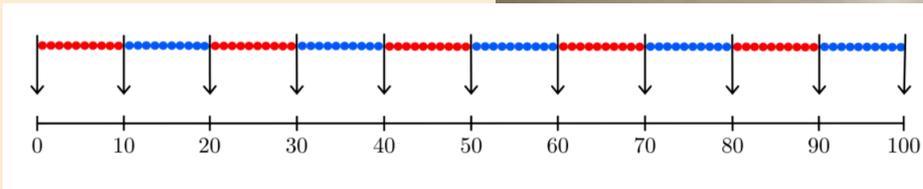
Kommunikations-
förderung



Perspektiven von Lehrkräften in Fortbildungen

Wie können Fortbildende auf die Orientierungen von Lehrkräften eingehen und dabei die Prinzipien nachhaltigen Lernens fokussieren?

Beispiel zu Orientierungen von Lehrkräften: aus Fortbildungen zu „Mathe sicher können“, von Birte Friedrich, Bettina Rösken-Winter, Christin Laschke, Victoria Shure & Susanne Prediger



Umgang mit dem Zahlenstrahl

a) Trage die Zehnerzahlen (10, 20, 30, 40, 50, ...) auf dem Hunderterstrahl ein.

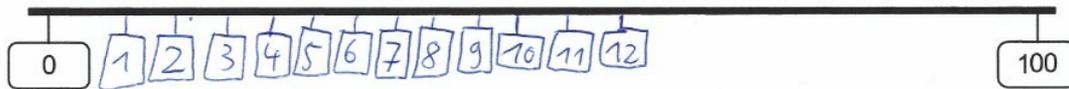


b) Wie kann man Zahlen auf dem Hunderterstrahl eintragen? Was hilft dir?

Perspektiven von Lehrkräften in Fortbildungen

Beispiel zu Orientierungen von Lehrkräften: aus Fortbildungen zu „Mathe sicher können“, von Birte Friedrich, Bettina Rösken-Winter, Christin Laschke, Victoria Shure & Susanne Prediger

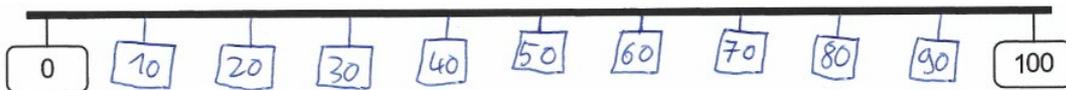
Jonas: Fertig. So geht das.



Martin: Hä, wieso fängst du nicht mit Eins an? Das muss so sein.

Jonas: Wieso Eins? Wo sind denn deine Zehnerzahlen?

Noah: Ich hab' das so gemacht



Noah: Man braucht gleich große Schritte. Mit der Mitte ist das einfach.

Aufgabe für Lehrkräfte als Distanzauftrag zwischen zwei Fortbildungen:

- Fiktives Unterrichtsgespräch im Sinne eines Dialogs fortführen.
- Begründen, warum das Gespräch an der gewählten Stelle beendet wurde.

Perspektiven von Lehrkräften in Fortbildungen

Jonas: Fertig. So geht das.



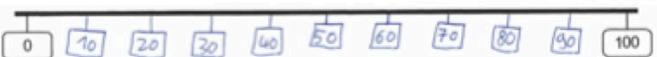
Martin: Hä, wieso fängst du nicht mit Eins an? Das muss so sein.



Jonas: Wieso Eins? Wo sind denn deine Zehnerzahlen?



Noah: Ich hab' das so gemacht



Noah: Man braucht gleich große Schritte. Mit der Mitte ist das einfach.

Oberflächliches Lernen der Schüler:innen

Kurzfristige Reparatur

Fokus auf Rechenfertigkeit

Lehrplanbefolgung

Methodische Individualisierung

Prinzipien für nachhaltiges Lernen der Schüler:innen



Beispiel 1 zu a) Fortsetzung der Szene:

L: Worin unterscheiden sich eure Zahlenstrahle?

M: Ich hab' mit 1 angefangen.

L: Die Idee kann ich nachvollziehen. Was haben Noah und Jonas anders gemacht?

N: Wir haben Zehnerschritte.

L: Richtig, aber eure Zahlenstrahle sehen unterschiedlich aus. Warum?

J: Meine Abstände sind nicht gleich groß.

L: Vergleicht das bitte mit der Hunderterkette. Sind da die Abstände unterschiedlich oder gleich groß?

N: Gleich groß – wie bei mir.

L: Wir legen nun die Zahlenstrahle neben die Hunderterkette und vergleichen.

b) Begründung der Lehrkraft:

Weil die Jungs durchs Vergleichen (hoffentlich) einen Aha-Effekt haben.

Perspektiven von Lehrkräften in Fortbildungen

Jonas: Fertig. So geht das.



Martin: Hä, wieso fängst du nicht mit Eins an? Das muss so sein.



Jonas: Wieso Eins? Wo sind denn deine Zehnerzahlen?

Noah: Ich hab' das so gemacht



Noah: Man braucht gleich große Schritte. Mit der Mitte ist das einfach.

Oberflächliches Lernen der Schüler:innen

Kurzfristige Reparatur

Fokus auf Rechenfertigkeit

Lehrplanbefolgung

Methodische Individualisierung

Prinzipien für nachhaltiges Lernen der Schüler:innen



Beispiel 2 zu a) Fortsetzung der Szene:

L: Welche der drei Lösungen ist denn richtig?

J: Meine Lösung.

L: Seht ihr das auch so?

M: Bei dir fehlen die Einer.

N: Wir sollten doch nur die Zehner einzeichnen, nicht die Einer.

J: Hab' ich ja.

N: Ja, aber die Abstände stimmen nicht, die müssen gleich groß sein.

L legt die Hunderterkette auf den Zahlenstrahl der Schüler. Die Schüler vergleichen ihren Zahlenstrahl mit der Hunderterkette und stellen fest, dass Noahs Lösung richtig ist.

b) Begründung der Lehrkraft:

Das Gespräch ist beendet, da die richtige Lösung erkannt wurde. Es wurde sogar eine Strategie erklärt, wie man zu der Lösung kommt.

Perspektiven von Lehrkräften in Fortbildungen

Jonas: Fertig. So geht das.



Martin: Hä, wieso fängst du nicht mit Eins an? Das muss so

b) Begründung der Lehrkraft:

Die Schüler sollten eine Übung zur Orientierung handelnd an der Hunderterkette erfahren (enaktiv). Der nächste Schritt, die Hunderterkette am leeren Zahlenstrahl durch die Schnur sollte helfen, zu veranschaulichen, dass die Einerschritte bei der Skalierung ausgelassen werden können. Jonas und Martin können in der nächsten Stunde auf der nächsten Abstraktionsebene (ikonisch, symbolisch) ihr Wissen anwenden.

ht gleich große
Mitte ist das

Oberflächliches Lernen
der Schüler:innen

Kurzfristige Reparatur

Fokus auf Rechenfertigkeit

Lehrplanbefolgung

Methodische Individualisierung

Prinzipien für nachhaltiges
Lernen der Schüler:innen



Langfristigkeit



Verstehens-
orientierung



Diagnose-
geleitetheit



Kommunikations-
förderung

Beispiel 3 zu a) Fortsetzung der Szene:

Ich lege die Hunderterkette aus. "Jonas und Martin könnt ihr bitte die Zehnerzahlen an die farbliche Markierung stecken? Fällt euch etwas auf?" Jonas: "Ja, die Abstände von einer Zehnerzahl zur nächsten sind immer gleich groß." Ich: "Genau!" Daraufhin lege ich eine symbolische Veranschaulichung der Hunderterkette aus und lasse die Kinder die Zehnerzahlen erneut legen. "Schaut mal, die 0 liegt vor der Startperle und wird der erste Strich auf dem Zahlenstrahl. Bevor wir uns wieder dem Zahlenstrahl zuwenden, lege ich eine Schnur ohne Perlen aus. "Noah, könntest du bitte erklären, wie du vorgegangen bist, um die gleich großen Schritte einzuteilen." Noah: "Ich habe als erstes die Mitte des Zahlenstrahls, durch das Halbieren der Schnur/Strecke gefunden und dort die 50 eingetragen." Ich: "Kannst du, Joans, versuchen die Nachbarzehner, die 40 und die 60, anzuklemmen? Wo liegen diese? Wie weit sind diese von der 50 entfernt?" Jonas klemmt die Zahlen an und Martin hilft ihm, die Abstände mit den Klammern an die richtige Stelle zu schieben. Gemeinsam klemmen sie noch die restlichen Zehnerzahlen an, dabei nutzen immer wieder die Hälfte zwischen den angeklemmten Zehnerzahlen. In der Folgestunde können Martin und Jonas die Schnur bei der Übertragung auf die symbolische Ebene nutzen und den leeren Zahlenstrahl skalieren.

Perspektiven von Lehrkräften in Fortbildungen

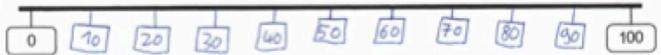
Jonas: Fertig. So geht das.



Jonas: Wieso Eins? Wo sind denn deine Zehnerzahlen?

Martin: Hä, wieso fängst du nicht mit Eins an? Das muss so sein.

Noah: Ich hab' das so gemacht



Noah: Man braucht gleich große Schritte. Mit der Mitte ist das einfach.

Oberflächliches Lernen der Schüler:innen

Kurzfristige Reparatur

Fokus auf Rechenfertigkeit

Lehrplanbefolgung

Methodische Individualisierung

Prinzipien für nachhaltiges Lernen der Schüler:innen



Langfristigkeit



Verstehensorientierung



Diagnosegeleitetheit



Kommunikationsförderung

Beispiel 4 zu a) Fortsetzung der Szene:

L: Ihr seht da drei Lösungen, welche ist denn jetzt richtig?

Jonas: Na meine.

L: Seht ihr das auch so?

Martin: Du hast die Einser vergessen einzuzichnen.

Noah: Wir sollten doch nur die Zehner einzeichnen.

Martin: Stimmt, dann muss ichs nochmal machen.

L: Was ist denn bei Jonas anders als bei Noah?

b) Lehrer:innen-Begründung:

Sie haben die richtige Lösung erkannt, sie haben sich vorher darüber ausgetauscht und ihre Lösungen miteinander verglichen.

Lehrer legt die Hunderterkette auf den Zahlenstrahl von Martin, und dann auf den von Jonas und am Schluss auf den von Noah. Die Schüler vergleichen die Kette mit dem Zahlenstrahl.

Martin: Die Abstände bei Jonas sind unterschiedlich groß und bei Noah sind sie gleich groß.

Jonas: Und er hat die 50 vorher eingezeichnet, indem er die Strecke zwischen 0 und 100 geteilt hat.

Das stimmt jetzt mit der Kette in etwa überein.

Daher hat es Noah richtig gemacht.

Das Gespräch ist zu Ende, da die Kinder selbst vergleichen konnten und sich gegenseitig die Strategie erklärt haben. Sie haben die richtige Lösung gefunden.

Perspektiven von Lehrkräften in Fortbildungen

Gerade haben wir gesehen wie unterschiedlich Lehrkräfte auf die Unterrichtsszene eingehen. Nachstehend betrachten wir eine **Szene aus einer Fortbildung** rund um die Aufgabe „Umgang mit dem Zahlenstrahl“:

Karin: Noah hat die Aufgabe gut verstanden, ich würde mich auf Jonas konzentrieren. Jonas muss solche Aufgaben üben. Ich würde ihm kurz zeigen, wie die Zehnerzahlen einzutragen sind und dann ihm drei weitere Aufgaben zum Üben geben.

Sabine: Aber mit der Abbildung und Erklärung von Noah könnte Jonas dann sehen, was er falsch gemacht hat ... und seinen Hunderterstrahl entsprechend ändern.

Jana: Ich bin der Meinung, dass wir uns nicht nur auf Noahs Ergebnis konzentrieren sollten. Ich würde ihn deswegen bitten, dass er seinen Lösungsweg und seine Darstellung konkreter erläutert.

Karin: Naja... wir müssen aber mit dem Stoff weiter kommen. Es ist offensichtlich, dass Noah die Eintragung der Zehnerzahlen gut im Griff hat.

Jana: Ich finde es aber wichtig, dass er mit Martin und Jonas ins Gespräch kommt und ich die drei in einer Diskussion über seine Idee begleite.

Perspektiven von Lehrkräften in Fortbildungen

Aktivität 3 in Break-Out-Rooms: Erarbeiten Sie in 4-er Gruppen das Folgende:

- a) Diskutieren Sie, welche **Orientierungen** die vier Lehrerinnen aus Ihrer Sicht zeigen:
 - i. kurzfristige Reparatur vs. Langfristigkeit
 - ii. Fokus auf Rechenfertigkeit vs. Verstehensorientierung
 - iii. Lehrplanbefolgung vs. Diagnosegeleitetheit
 - iv. methodische Individualisierung vs. Kommunikationsförderung
- b) Setzen Sie gemeinsam den Dialog fort, indem Sie als Fortbildner:in Impulse setzen, um auf die Lehrkräfte einzugehen, aber auch die **Prinzipien nachhaltigen Lernens** zu akzentuieren.
- c) Begründen Sie, warum Sie den Dialog an der Stelle beenden.

Bitte Word-Dokument mit Unterrichts- als auch Fortbildungsszene vom Haupt-Padlet herunterladen:

<https://de.padlet.com/Bet/eskenWinter/xm8p28gexzm>



Ein Gruppenmitglied zeigt das Dokument im Break-Out Room – d. h. gibt den Bildschirm frei und der Dialog wird dann im Word-Dokument notiert.

- Wir würden uns sehr freuen, wenn Sie uns das Dokument auch per Mail zukommen lassen würden.

Perspektiven von Lehrkräften in Fortbildungen

Aktivität 3 in Break-Out-Rooms: Erarbeiten Sie in 4-er Gruppen das Folgende:

a) Diskutieren Sie, welche **Orientierungen** die vier Lehrerinnen aus Ihrer Sicht zeigen:

- i. kurzfristige Reparatur vs. Langfristigkeit
- ii. Fokus auf Rechenfertigkeit vs. Verstehensorientierung
- iii. Lehrplanbefolgung vs. Diagnosegeleitetheit
- iv. methodische Individualisierung vs. Kommunikationsförderung

b) Setzen Sie gemeinsam den Dialog fort, indem Sie als Fortbildner:in Impulse setzen, um auf die Lehrkräfte einzugehen, aber auch die **Prinzipien nachhaltigen Lernens** zu akzentuieren.

c) Begründen Sie die an dieser Stelle beendete

Kurze Diskussion zur Aufgabe:

Was genau haben Sie bei der Gestaltung des Dialogs und bei der Beendigung diskutiert?

Bitte Word-Dokument mit Unterrichts- als auch Fortbildungsszene vom Haupt-Padlet herunterladen:

<https://de.padlet.com/Bet/eskenWinter/xm8p28gexzm>



Ein Gruppenmitglied zeigt das Dokument im Break-Out Room – d. h. gibt den Bildschirm frei und der Dialog wird dann im Word-Dokument notiert.

- Wir würden uns sehr freuen, wenn Sie uns das Dokument per Mail zukommen lassen würden.

Perspektiven von Lehrkräften in Fortbildungen

Wir fassen kurz zusammen:

- Bei Aktivitäten in Fortbildungen zeigt sich also auch, welche Orientierungen die Lehrkräfte bzgl. der vier Prinzipien für nachhaltiges Lernen der Schüler:innen haben.

Jobs der Lehrkräfte



Verstehensgrundlagen
identifizieren



Verstehensgrundlagen
diagnostizieren



Verstehensgrundlagen
fördern

Prinzipien im Unterricht



Langfristigkeit



Verstehens-
orientierung



Diagnose-
geleitetheit



Kommunikations-
förderung

Wichtig in Fortbildungen:

- Aktivierung der teilnehmenden Lehrkräfte
- Prinzipien als Lerngegenstand im Blick haben

- Für die Fortbildenden ist es wichtig, diesen übergeordneten Fortbildungsgegenstand, also dieses inhaltliche Ziel zu verfolgen.

wichtiger Aspekt, der auch in
den Werkstätten thematisiert
werden kann

GLIEDERUNG

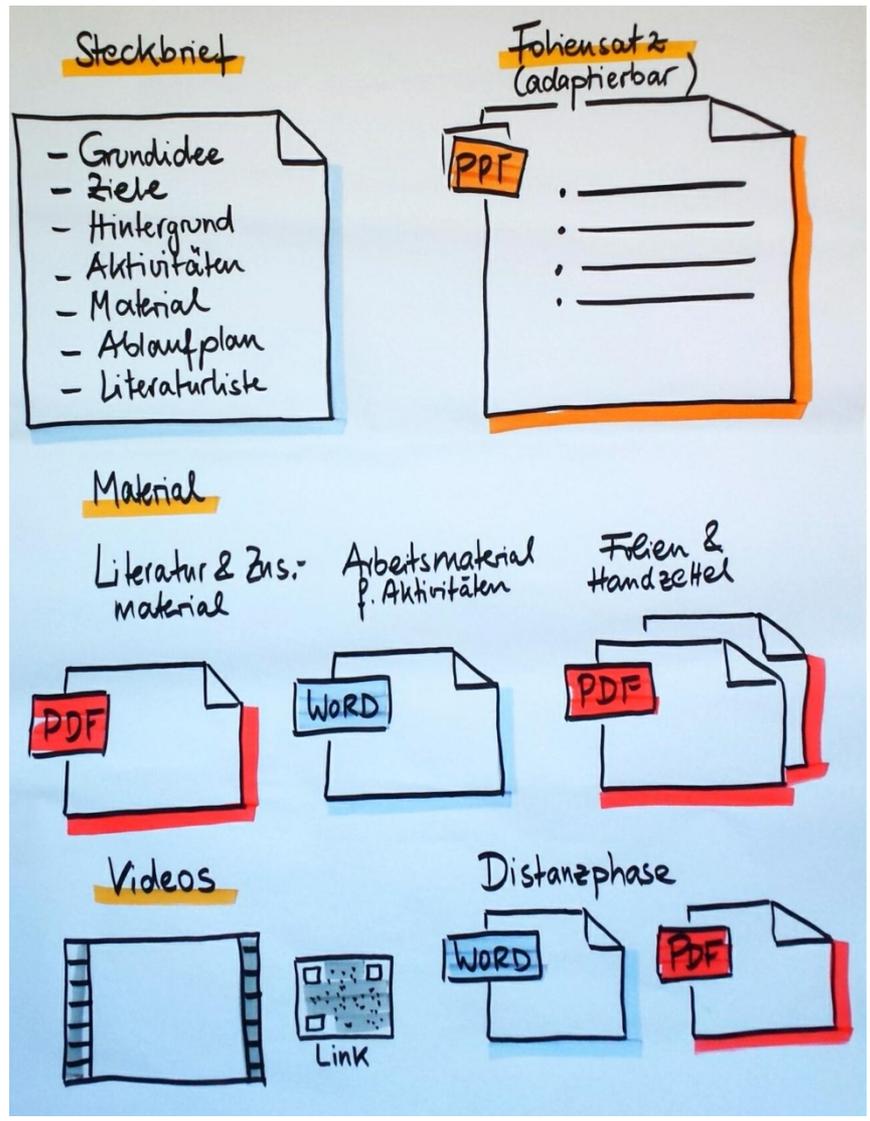
1. **Worum geht es?**
2. Was ist die Philosophie der Fortbildungsreihe?
3. Welche Aktivitäten werden warum in den Fortbildungen eingesetzt und was hat das mit dem Lernen der Lehrkräfte zu tun?
4. **Welches Material gibt es? Und was hat es mit den Werkstattterminen auf sich?**

Fortbildungsmaterialien für Sie zur Diagnose und Förderung in 6 Bausteinen

Bausteine mit 1-2 mal 3 h Fortbildungsmaterial

<p>Jhg. 1 Basisfähigkeiten und tragfähiges Zahlverständnis</p> 	<p>Jhg. 1 Verständig und sicher im Einspluseins und Einsminuseins</p> 	<p>Jhg. 2-3 Ablösung vom zählenden Rechnen beim Rechnen im Tausenderraum</p> 
<p>Jhg. 2-3 Verständig und sicher im Einmaleins und Einsdurchs</p> 	<p>Jhg. 2-4 Stellenwertverständnis bei natürlichen Zahlen</p> 	<p>Jhg. 3-4 Halbschriftliches und schriftliches Rechnen</p> <p>1000</p>

- Folien der Bausteine als ppt mit Struktur- und Zwischenfolien, inklusive Bemerkungen und Kommentare
- Erprobungsauftrag und zwei-drei Folien für Reflektionsaufträgen in einer möglichen Anschlussitzung



Steckbrief

- Grundidee
- Ziele
- Hintergrund
- Aktivitäten
- Material
- Ablaufplan
- Literaturliste

Foliensatz & (adaptierbar)

PDF

- _____
- _____
- _____
- _____

Material

Literatur & Zns.-material Arbeitsmaterial p. Aktivitäten Folien & Handzettel

PDF WORD PDF

Videos

Link

Distanzphase

WORD PDF

Fortbildungsmaterialien für Sie zur Diagnose und Förderung in 6 Bausteinen

Mögliche Einbindung der Bausteine:

- in Einzelveranstaltungen oder Fortbildungsreihen mit mehreren Bausteinen
- in expliziten Aufholprogrammen oder in anderen Kontexten (z. B. Fortbildung zur Differenzierung oder zur Arithmetik)

<p>Jhg. 1 Basisfähigkeiten und tragfähiges Zahlverständnis</p> 	<p>Jhg. 1 Verständig und sicher im Einspluseins und Einsminuseins</p> 	<p>Jhg. 2-3 Ablösung vom zählenden Rechnen beim Rechnen im Tausenderraum</p> 
<p>Jhg. 2-3 Verständig und sicher im Einmaleins und Einsdurchsins</p> 	<p>Jhg. 2-4 Stellenwertverständnis bei natürlichen Zahlen</p> 	<p>Jhg. 3-4 Halbschriftliches und schriftliches Rechnen</p> <p>1000</p>



Baustein 1

Steckbriefe



Literatur



Folien



Arbeitsmaterial



Baustein 2

...

Zentral: Aktivitäten der Lehrkräfte

Welche Materialien gibt es?

- Auf den Folien gibt es auch Hinweise auf weiteres Diagnose- und Fördermaterial:

Primarstufe
Bildungsstandards umsetzen



Primarstufe
Herausforderungen begegnen



Primar- und Sekundarstufe
Diagnosegeleitet fördern



Primarstufe
Lernen, wie Kinder rechnen



Primarstufe
Digitale Medien nutzen



Primarstufe
Mathe inklusiv unterrichten



Primarstufe
Fachfremd unterrichten



Primar- und Sekundarstufe
Fachspezifische Sprachbildung



Was passiert bei den Werkstattterminen?

Die Bausteine entstehen derzeit und werden Ihnen zwei Wochen vor dem Werkstatttermin zugesendet.

In den Werkstätten gibt es zur Verwendung der Fortbildungsmaterialien zu Beginn einen kurzen Impuls.

Dann haben Sie die Möglichkeit, gezielt Fragen zu stellen:

- Ich plane, die Fortbildung in zwei Blöcken anzubieten. In der zweiten Sitzung möchte ich die Erprobungen besprechen, aber auch noch Inhalte dazu nehmen. Was aus dem ersten Block bietet sich dafür an?
- Ich habe mir die Folien und den Ablaufplan angesehen – aus den und den Gründen muss ich das Ganze anpassen und hätte gerne eine Rückmeldung dazu.
- In meiner Fortbildung nutze ich statt der Aktivität x immer die Aktivität y – kann ich das austauschen?
- Kann ich die Fortbildung auch kürzen? Was kann ich evt. weglassen?
- Meine an der Fortbildung teilnehmenden Lehrkräfte unterrichten überwiegend fachfremd – kann ich trotzdem alles so machen wie angegeben?
- Bei der Aktivität z bin ich total unsicher, ob das so funktionieren wird. Was mach' ich denn, wenn nicht?
- ...

Vielen Dank!

bettina.roesken-winter@hu-berlin.de

birte.friedrich@uni-koeln.de