Inhalt

Vorwort	4
Einführung	
Substanzielle Aufgaben	6
Didaktische Einbahnstraßen	7
Strukturierung der Arbeitsmaterialien	
Regeln der Aufgabe	8
Wortspeicher	8
Möglichkeiten der gemeinsamen Erarbeitung	8
Gestaltung der Lernumgebung	8
Erläuterungen zu den Arbeitsmaterialien	9
Aufgaben	
Rechenmauern Einführung + Arbeitsblätter	10
Rechendreiecke Einführung + Arbeitsblätter	25
Rechenräder Einführung + Arbeitsblätter	38
Minusmauern Einführung + Arbeitsblätter	52
Beobachtungsbogen	65
Wortkarten für Wortspeicher	66
Blanko-Kopiervorlagen	69

VORSCHAU

netzwerk lernen

zur Vollversion

Einführung

Substanzielle Aufgaben

Substanzielle Aufgaben beschreiben Aufgabenformate, die sich in besonderem Maße für inklusive Lernumgebungen eignen. Kennzeichnend und eine Grundanforderung dieser Aufgaben ist demnach eine enorme Variabilität. Zum einen gewährleistet eine sehr niedrige Eingangsschwelle die Teilhabe für alle Kinder, zum anderen bieten diese Aufgaben die Möglichkeit auch leistungsstarke Kinder herauszufordern. So können neben inhaltsbezogenen auch prozessbezogene Kompetenzen angebahnt werden.

Male das Ergebnis in den Zielstein.

Abb. 1

Hier sind die Zahlen aus den Mauern herausgefallen.
Schreibe die Zahlen wieder in die richtigen Steine.

Abb. 2

Während in Abbildung 1 (Einstiegsniveau - Mächtigkeit von Mengen zählen, erfassen, vergleichen) schwerpunktmäßig tragfähige Grundlagen gefördert werden, steht in Abbildung 2 das Erkennen von Zusammenhängen und die Entwicklung von Lösungsstrategien im Fokus. Dies verdeutlicht am Beispiel von Rechenmauern die erstaunliche Flexibilität substanzieller Aufgaben.

Bereits genannte und weitere Vorteile dieser Aufgabenformate werden im Sinne der Wortökonomie in der folgenden Tabelle exemplarisch dargestellt.

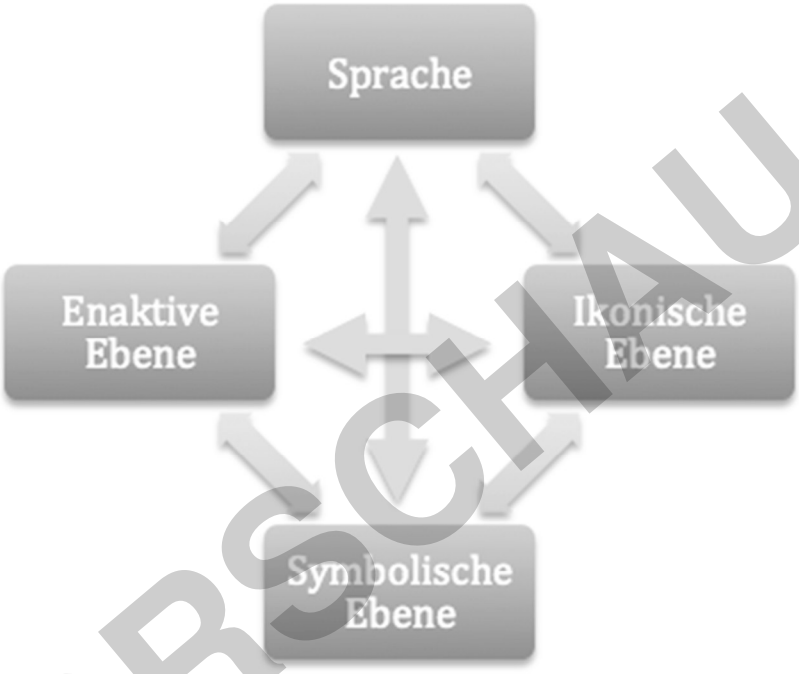
Die Aufgabe ermöglicht:		
• die Teilhabe für alle Kinder • Entdeckungen auf verschiedenen Niveaustufen • Herausforderungen • einen Ausbau eine Erweiterung der Aufgabe	• problemhaltiges Lernen • individuelle Herangehens-weisen • unterschiedliche Lösungswege • das Erkennen von Beziehungen (Muster) kooperatives Lernen	• den Erwerb inhaltsbezogener Kompetenzen • den Erwerb prozessbezogener Kompetenzen ▪ Problemlösen, Kommunizieren, Argumentieren etc.

VORSCHAU

netzwerk lernen
02-037-298 © LehrerSelbstVerlag.de • Seiji Shigenobu, Rechendreiecke
zur Vollversion

Didaktische Einbahnstraßen

Bei näherer Betrachtung der Materialien werden Sie schnell feststellen, dass sich die Schwierigkeitsgrade stark an den Abstraktionsstufen orientieren. Sicher ist Ihnen auch das E-I-S-Prinzip ein Begriff. Zwar ist dieses Prinzip für schwächere Rechner eine gute Grundlage, doch sollte es auch im erweiterten Sinne betrachtet werden.



VORSCHAU

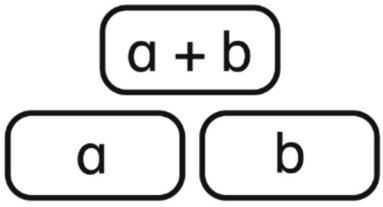
Dies bedeutet, dass so früh wie möglich ein flexibler Wechsel zwischen den verschiedenen Abstraktionsstufen gefördert werden sollte und auch immer die sprachliche Ebene berücksichtigt werden muss. Um dies gewährleisten zu können, sollten alle Kinder zusätzlich zu diesem Material jederzeit auch Zugang zu handlungsaktivierenden bzw. konkreten Materialien haben. So könnten beispielsweise Kinder, die eigene Aufgaben entwickeln, zunächst Aufgaben legen und sie anschließend in die symbolische Ebene übersetzen. Weiterhin fördern kooperative Arbeitsweisen die Fähigkeit flexibel zwischen diesen Ebenen zu wechseln, da die Kinder stets herausgefordert sind, über die Lernaufgaben zu sprechen und sich auszutauschen.

netzwerk lernen
zur Vollversion

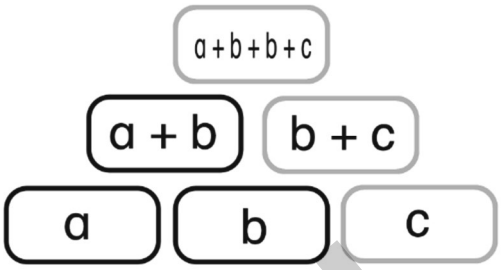
Rechenmauern

Die Regeln auf einen Blick

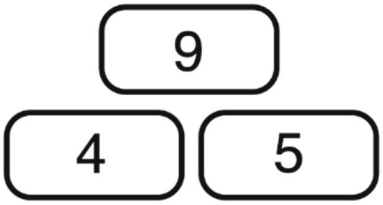
Einfache 2er-Rechenmauer

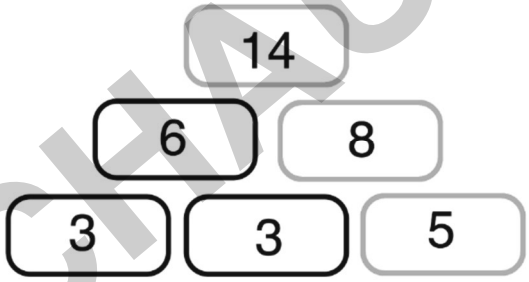


Beliebig erweiterbar
(3er-Rechenmauer)



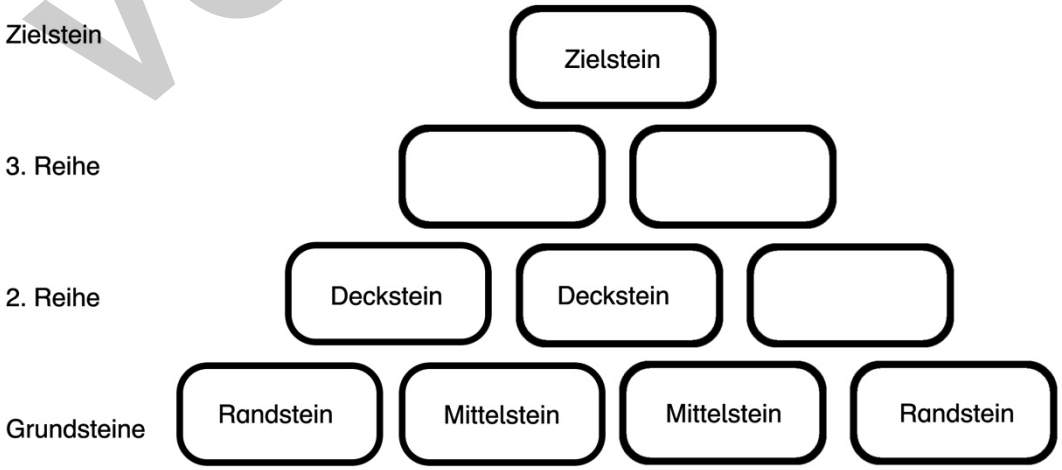
Aufgabenbeispiele





Wortspeicher

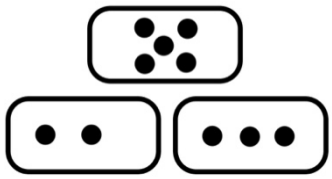
4er-Rechenmauer

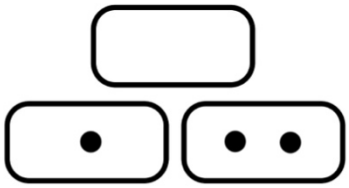


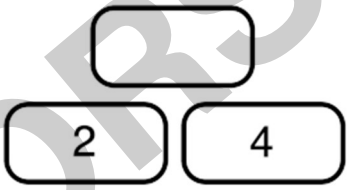
VORSCHAU

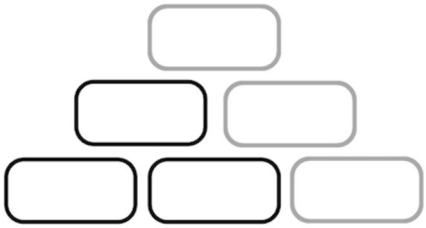
netzwerk lernen
zur Vollversion

Möglichkeit der gemeinsamen Erarbeitung

	Tafelbild	Impulse/Kommentare
Schritt 1		Was fällt dir auf? • Zusammenhänge / Regeln erkennen

	Tafelbild	Impulse/Kommentare
Schritt 2		Was muss im obersten Stein (Zielstein) eingetragen werden? • Anwenden neuer Erkenntnisse • sukzessive Einführung des Wortspeichers

	Tafelbild	Impulse/Kommentare
Schritt 3		Löse diese Aufgabe • Übersetzung in die symbolische Ebene

	Tafelbild	Impulse/Kommentare
Schritt 4		Beliebige Zahlen einsetzen • Anwenden der Erkenntnisse • Transfer auf erweiterte Mauern • Erweiterung der Rechenmauer • Erweiterung des Wortspeichers

VORSCHAU

netzwerk lernen
zur Vollversion

Gestaltung der Lernumgebung

ZR	KV-Nummer	Kompetenzen	Hinweise
	KV 1/2	Mächtigkeit von Mengen erfassen/zählen Mengen vergleichen	Auf A3 vergrößern. Mit Plättchen auslegen.
ZR 10	KV 3/4	Mächtigkeit von Mengen erfassen/zählen/ Mengen vergleichen	Parallel Mengen mit Plättchen legen lassen.
ZR 10	KV 5	Einfache Addition ohne ZÜ	KV 1/2 können unterstützend eingesetzt werden.
ZR 10	KV 6	Operatives Rechnen ohne ZÜ	
ZR 20	KV 7	Operatives Rechnen mit ZÜ	
ZR 20	KV 8	Muster erkennen	Um die Beziehung der Rechenmauern untereinander darzustellen, können unterstützend Pfeile hinzugefügt werden.
ZR 20	KV 9	Lösungsstrategien entwickeln	KV 2 kann unterstützend eingesetzt werden.
ZR 20	KV 10	Mentales Operieren/Rechenweg darstellen	Lego zur Verfügung stellen.
ZR 20	KV 11	Mentales Operieren/Rechenweg darstellen	
	KV 12	Eigene Rechenmauern erfinden	Um zu vermeiden, dass die Kinder beliebige Zahlen eintragen, sollten auch die Lösungen immer eingefordert werden.
	KV 13	Eigene Rechenmauern erfinden	

Empfehlung: KV in der Mitte falten und laminieren.

Weitere Anregungen:

Mit Legosteinen Rechenmauern bauen

Material: Legosteine, kleine Klebeetiketten

Variante 1: Mauer bauen und Zahlen selbst eintragen

Variante 2: Legosteine mit aufgeklebten Zahlen zu Rechenmauern zusammenbauen

Rechenmauern aus Kreppband

Material: Kreppband, Holzwürfel

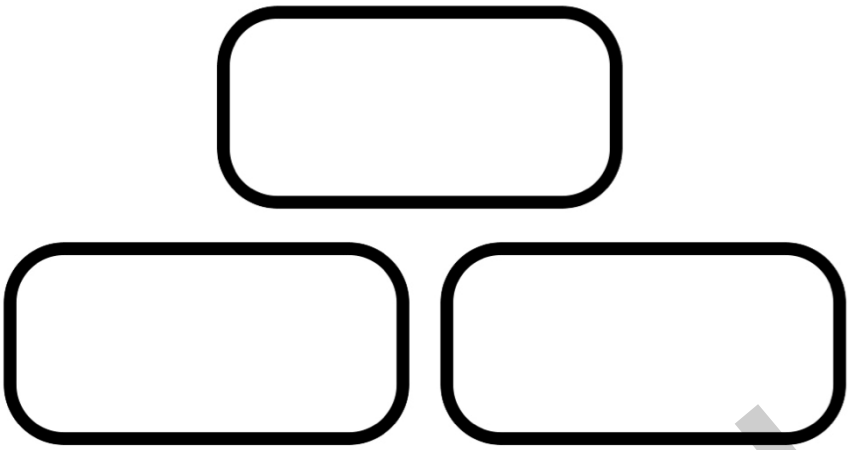
Umsetzung: Rechenmauer auf Boden kleben und mit Holzwürfeln auffüllen lassen (siehe Kompetenzen KV 1/2)

Aus KV 12/13 eine eigene Aufgabenkartei erstellen lassen

VORSCHAU

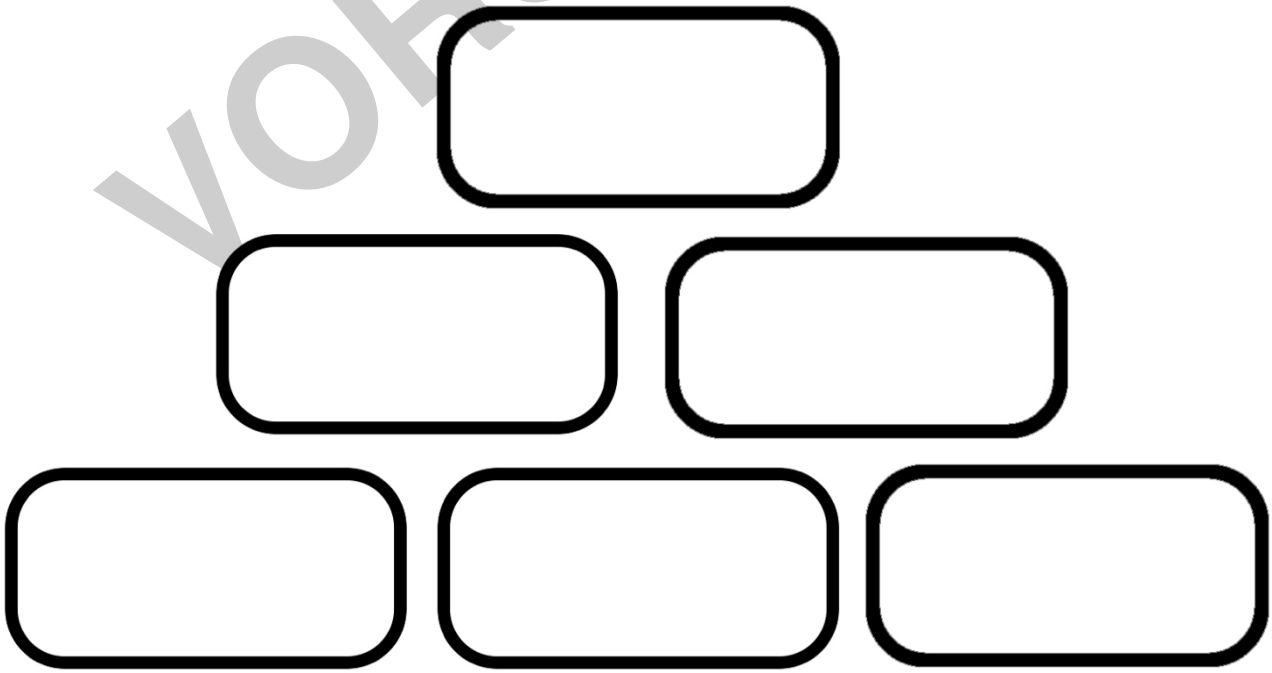
netzwerk lernen
02-037-298 © LehrerSelbstVerlag.de • Seiji Shigenobu, Rechendreiecke
zur Vollversion

Lege mit Plättchen.



Selbsteinschätzung ☺ 😐 ☹

Lege mit Plättchen.

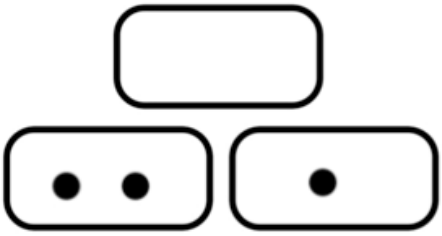


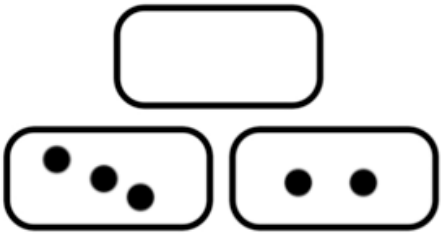
Selbsteinschätzung ☺ 😐 ☹

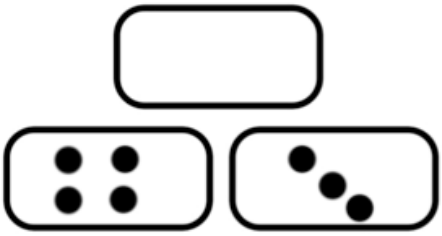
VORSCHAU

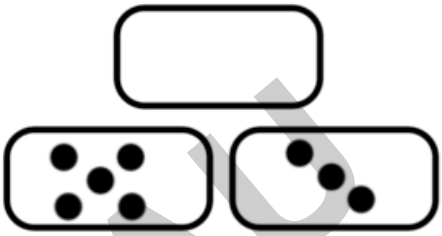
zur Vollversion

Male oder schreibe das Ergebnis in den Zielstein.



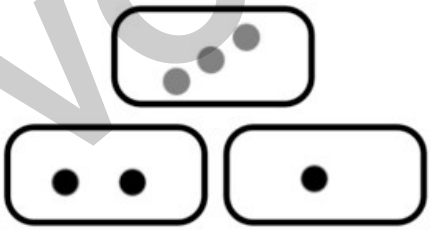


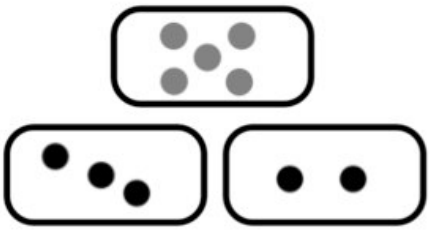


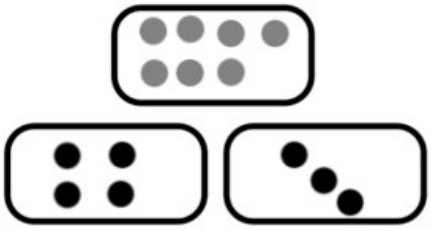


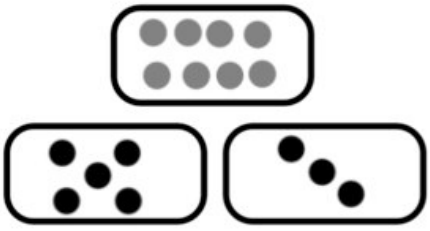
Selbsteinschätzung ☺ 😐 ☹

VORSCHAU









netzwerk lernen
zur Vollversion

02-037-298 © LehrerSelbstVerlag.de • Seiji Shigenobu, Rechendreiecke