

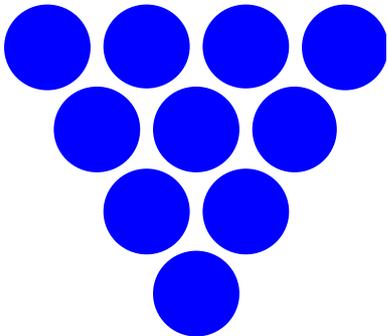
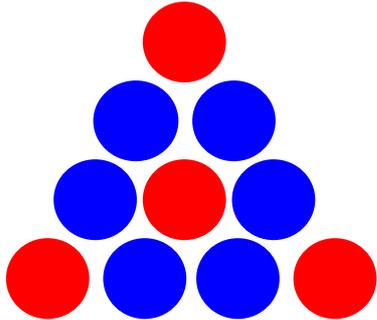
Konzeption Zahlenbuch



Grundlagen zum Lehrwerk Zahlenbuch:

- Projekt „mathe 2000“ Uni Dortmund (seit 1987)
Handbücher produktive Rechenübungen 1 und 2
Erich Ch. Wittmann und Gerhard N. Müller
- Projekt „Standorte und Denkwege“ („Wie Kinder rechnen“
Selter/Spiegel 1997; „Mit Kindern lernen“ Hengartner 1999)
- Projekt „Lernumgebungen für Rechenschwache bis Hochbegabte“
(Hengartner, Hirt, Wälti seit 2006)

Paradigmenwechsel im Mathematikunterricht!?

	<p>„Mathematik und Kind“</p> <p> Fokus: „Schulfach + Klasse“ </p> <p>wir spielen „Mini-Universität“, vermitteln den Klassen Stoff, bringen mathematische Kenntnisse und Fertigkeiten bei und erklären die Welt!</p>
	<p>Forschungsprojekt „mathe2000“</p> <p>> natürliche Mathematik < wie lernen Kinder eigentlich Mathe?</p> <p>Erich Ch. Wittmann und Gerhard N. Müller und andere; Uni Dortmund DE, seit 1987; 1994... Zahlenbuch Deutschland</p>
	<p>„Kinder & Mathematik“</p> <p> Fokus: „Kind & Wissenschaft“ </p> <p>wir begleiten Kinder in ihrem persönlichen mathematischen Lernen und leiten sie an, aktiv die Welt zu entdecken!</p>

Konzeption Zahlenbuch: didaktische Leitideen

aktiv-entdeckendes Lernen:

(Selbstkompetenz)

Ganzheitlich gestaltete Rahmenthemen mit reichhaltigen strukturierten Problemstellungen und Übungen sind als „mathematische Lernumgebungen“ konzipiert. Diese Lernumgebungen ermöglichen verschiedene persönliche Zugänge zu einem Thema, fordern zum Forschen und Nachdenken heraus und erlauben stimmige Lernwege.

- Eigenaktivitäten fördern
- dafür sorgen, dass Kinder verstehen, worum es geht, dann machen lassen
- keine kleinschrittigen Wege vorschreiben
- so wenig Vorgaben wie nötig, so viele Freiheiten wie möglich
- Kinder im aktiv entdeckenden Lernen begleiten durch Hilfe zur Selbsthilfe

sozial-dialogisches Lernen:

(Sozialkompetenz)

Problemstellungen und strukturierte Aufgaben lassen als „Lernumgebungen“ unterschiedliche Lernwege zu und fordern zum Austauschen, Vergleichen und Diskutieren heraus. Kinder können so von Kindern lernen und üben sich in der Kommunikation und in der Teamarbeit. Lernprozesse werden intensiviert und individualisiert.

- gezielt gewählte Sozialformen einsetzen
- Partnergespräche, Austausch in Kleingruppen, Gruppenarbeiten, Mathekonferenzen
- Inhalte der Lernumgebung und soziale Fähigkeiten der Kinder beachten
- sozial-dialogisches Lernen auch in anderen Fächern und fächerübergreifend üben

natürliche Differenzierung:

(Methodenkompetenz)

Die reichhaltigen Lernumgebungen und strukturierten Übungen erlauben eine Differenzierung vom Kinde aus. Kinder können innerhalb der gleichen Lernumgebung auf unterschiedlichen Niveaus lernen und üben.

- mit Standortbestimmungen in Rahmenthemen einsteigen (Ortungsaufgaben)
- Vorkenntnisse und Vorerfahrungen der Kinder berücksichtigen
- eigene Lernwege der Kinder und Irrwege zulassen (Fehlerkultur pflegen)
- nicht vorschnell Musteraufgaben stellen und Verfahren normieren

produktives üben:

(Sachkompetenz)

Lernumgebungen mit interessanten Problemstellungen und strukturierten Übungen bieten eine beziehungsreiche Ganzheit an. In Verbindung mit der Spiralkonzeption wird ein lernzielorientiertes, differenziertes, effizientes und nachhaltiges Üben möglich.

- Einsatz der Übungsformate über die Jahre hinweg beachten (Lehrmittelanalyse)
- nicht alle machen alles – differenziert üben lassen (Mut zur Lücke)
- nicht alle Kinder gleichmässig, sondern grösstmöglich fördern (Lernverständnis)
- von strukturierten Übungen zum Automatisieren (Blitzrechnen)
- nicht zu früh automatisierend üben (aber auch nicht vergessen)

Konzeption Zahlenbuch: fachliche Grundideen

ganzheitliche Zugänge

(Sachkompetenz)

Vielfältige Sachbezüge, ästhetische und experimentelle Aspekte holen Kinder an unterschiedlichen Standorten ab, bieten differenzierte fachliche Zugänge für lernschwächere und begabte Kinder eine sinnvolle mathematische Betätigung für alle.

- Alltagserfahrungen der Kinder thematisieren, einbeziehen
- verinnerlichte Vorstellungen langsam fördern (Formales nicht zu früh forcieren)
- Prinzip der fortschreitenden Schematisierung beachten
- Kinder sollen auf ihren Stärken und Ressourcen aufbauen und eigene Lernwege gehen
- Reduzierung von häufigen, kleinschrittigen Lernkontrollen (Entwicklungsraum geben)
- Feedback im laufenden Lernprozess einbauen (formative Lernkontrollen von „Innen“)
- Kernkompetenzen gewichten und lernzielorientiert fördern (Lehrplan beachten)

klare Fachstruktur

(Sachkompetenz)

Die inhaltliche Konzentration auf mathematische Grundideen in der Arithmetik und Geometrie mit lehrgangartigem Spiralprinzip ermöglicht eine intensive Auseinandersetzung mit Inhalten und bildet kontinuierlich allgemeine Ziele aus (wie mathematisieren, entdecken, argumentieren, darstellen). Wenige aber ergiebige, auf die mathematischen Grundideen abgestimmte didaktische Arbeitsmaterialien und Darstellungsweisen verhelfen zu einem besseren Verständnis und führen zu mehr Sicherheit in wichtigen Kompetenzbereichen.

- Erarbeitung in mehreren Durchgängen erlaubt zügiges Vorwärtsgen (Spiralprinzip)
- Arbeitsmaterialien und Anschauungsmittel gezielt wählen lassen (weniger ist mehr)
- Vernetzung der mathematischen Grundideen Arithmetik-Geometrie beachten

ARITHMETIK	thematische Verbindung	GEOMETRIE
Zahlen und Zahlreihe	Grundelemente	Formen und Konstruktionen
rechnen	Operationen	formen, falten, spiegeln...
Zehnersystem	Orientierung	Koordinaten
Rechenverfahren	Verfahren	Masse, Messverfahren
arithm. Gesetzmässigkeiten	Muster	geom. Gesetzmässigkeiten
Zahlen in der Umwelt	Anwendung, Übersetzung	Formen in der Umwelt
GRÖSSEN und SACHRECHNEN		

Schulisches Lernen heisst immer auch Lernen lernen.

Gute Lehrerinnen und Lehrer sind sich bewusst, dass sie selbst Lernerinnen und Lerner sind. Sie wirken glaubwürdig, wenn sie diese Rolle transparent machen.

Auch das Zahlenbuch ist kein Zauberbuch, das Lernschwierigkeiten einfach beseitigt. Lernschwierigkeiten gehören zum Lernprozess. Die Frage ist, wie man mit ihnen umgeht.

GRUNDIDEEN

Elmar Hengartner

ARITHMETIK

① ZAHLENREIHE



② RECHNEN MDL. UND HALBSCHRIFTLICH

$$29 - 14 = 30 - 15 = 15$$

$$5 \cdot 17 = 50 + 35 = 85$$

③ ZEHNERSYSTEM

HT	ZT	T	H	Z	E
	••	•	••	••	•••
	4	1	3	2	5

④ RECHENVERFAHREN (ZIFFERNRECHNEN)

1 plus 1, 1 mal 1 in Stellenwerten

⑤ MUSTER



⑥ ZAHLEN IN DER UMWELT



⑦ SITUATIONEN IN ZAHLENSPRACHE ÜBERSETZEN

GEOMETRIE

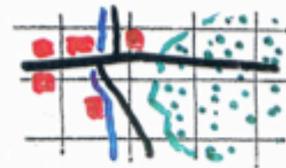
① FORMEN KONSTRUIEREN



② OPERIEREN: DREHEN, SPIEGELN



③ KOORDINATEN



④ MASSE: MESSEN, BERECHNEN



⑤ MUSTER



⑥ FORMEN ...



⑦ ... IN FORMEN-SPRACHE ÜBERSETZEN

Konzeption Zahlenbuch: fachliche Grundideen

Grundideen der Arithmetik	Grundideen der Geometrie
<p>1. Zahlreihe Die natürlichen Zahlen bilden eine Reihe, von der beim Zählen Abschnitte durchlaufen werden. Die letzte Zahl bezeichnet jeweils die Anzahl der gezählten Elemente.</p>	<p>1. Geometrische Formen und ihre Konstruktion Der dreidimensionale Anschauungsraum wird von Formgebilden unterschiedlicher Dimension bevölkert (Punkten, Linien, Flächen und Körpern), die sich auf vielfältige Weise konstruktiv erzeugen lassen.</p>
<p>2. Rechnen, Rechengesetze, Rechenvorteile Mit den natürlichen Zahlen kann man nach bestimmten Gesetzen mündlich, halbschriftlich und schriftlich vorteilhaft rechnen. Der Zahlbereich wird später unter Beibehaltung der Rechengesetze erweitert durch Bruchzahlen und negative Zahlen.</p>	<p>2. Operieren mit Formen Geometrische Gebilde lassen sich bewegen (verschieben, drehen, spiegeln ...), verkleinern, vergrössern, zerlegen, überlagern ..., wodurch viele Beziehungen entstehen.</p>
<p>3. Zehnersystem Das Zahlssystem ist dekadisch gegliedert, wobei sich die Tausenderstruktur periodisch wiederholt. Ausserdem ist der Zehner in zwei Fünfer gegliedert.</p>	<p>3. Koordinaten Zur Lagebeschreibung von Punkten können auf Linien, Flächen und im Raum Koordinatensysteme eingeführt werden, welche die Grundlage für die analytische Geometrie und für die grafische Darstellung von Funktionen bilden.</p>
<p>4. Rechenverfahren Schriftliche Rechenverfahren führen das Rechnen mit Zahlen auf das Rechnen mit einstelligen Zahlen zurück (Ziffernrechnen). Diese Verfahren sind automatisierbar und können von Rechengeräten übernommen werden.</p>	<p>4. Masse Längen, Flächen, Volumina und Winkel lassen sich nach Vorgabe von Masseinheiten messen. Aus vorgegebenen Massen lassen sich andere nach verschiedenen Formeln berechnen (z. B. Inhaltsformeln).</p>
<p>5. Arithmetische Gesetzmässigkeiten und Muster Mit Zahlen kann man aufgrund bestimmter Eigenschaften und Beziehungen Gesetzmässigkeiten, Formeln, Muster («Strukturen») erzeugen, deren tiefere Zusammenhänge in arithmetischen Theorien systematisch entwickelt werden (Zahlentheorie, Kombinatorik).</p>	<p>5. Geometrische Gesetzmässigkeiten und Muster Geometrische Gebilde und ihre Masse können in vielfältiger Weise in Beziehung gesetzt werden, so dass Gesetzmässigkeiten und Muster («Strukturen») entstehen, deren tiefere Zusammenhänge in geometrischen Theorien systematisch entwickelt werden (euklidische Geometrie der Ebene und des Raumes, kombinatorische Geometrie usw.).</p>
Grundideen von Grössen und Sachrechnen	
<p>6. Zahlen in der Umwelt Zahlen lassen sich vielfältig verwenden als Anzahlen, Ordnungszahlen, Masszahlen, Operatoren und Codes.</p>	<p>6. Formen in der Umwelt Reale Gegenstände können mit Hilfe geometrischer Begriffe (angenähert) beschrieben werden. In der Technik werden Verfahren entwickelt, um geometrische Formen herzustellen, die bestimmten Zwecken genügen. Künstler setzen geometrische Formen zur Weckung ästhetischer Empfindungen ein.</p>
<p>7. Übersetzung in die Zahl- und Formensprache Sachsituationen lassen sich mit Hilfe arithmetischer und geometrischer Begriffe in die Zahlen- und Formensprache übersetzen, mit Hilfe arithmetischer und geometrischer Verfahren lösen, und aus der Lösung können praktische Folgerungen gezogen werden.</p>	

Auszug aus dem Begleitband zum Schweizer Zahlenbuch 3 (Klett und Balmer Verlag Zug 2008)

Aufbau der fachlichen Grundideen

Die einzelnen mathematischen Themen in den Fachgebieten der Arithmetik, der Geometrie und des Sachrechnens werden über mehrere Jahre hinweg spiralförmig wie ein Lehrgang aufgebaut. Dabei werden einzelne Themen gezielt miteinander in Themenblöcken vernetzt. Damit werden den Lernenden unterschiedliche Zugänge zu fachlichen Grundideen eröffnet, was einen ganzheitlichen verständnisorientierten Aufbau von mathematischen Kernideen ermöglicht.

Themen in der Eingangsstufe

	Das kleine Zahlenbuch	Zahlenbuch 1	Zahlenbuch 2
Arithmetik	Entwicklung des Zahlbegriffs	Entwicklung des Zahlbegriffs	
	Kraft der Fünf (strukturierte Zahlerfassung)	Kraft der Fünf (strukturierte Zahlerfassung)	
	Orientierung im Zwölferraum	Orientierung im Zwanzigerraum	Orientierung im Hunderterraum
		Ausblick auf den Hunderterraum	Ausblick auf den Tausenderraum
		Einführung der Addition	Addition im Hunderterraum
		Einführung der Subtraktion	Subtraktion im Hunderterraum
		Mini-Einmaleins	Einführung der Multiplikation
			Einführung der Division
		Integrierende Übungen	Integrierende Übungen
		Vertiefende Übungen	Vertiefende Übungen
Geometrie	Formen herstellen	Formen herstellen	Formen herstellen
	Formen zusammensetzen	Formen zusammensetzen	Formen zusammensetzen
	Spiegelsymmetrie	Spiegelsymmetrie	Spiegelsymmetrie
		Masse	Masse
		Pläne	Pläne
		Knotenschule	Knotenschule
Größen und Sachrechnen	Zahlen in der Umwelt	Zahlen in der Umwelt	Zahlen in der Umwelt
	Formen in der Umwelt	Formen in der Umwelt	Formen in der Umwelt
	Geld (Münzen kennen lernen)	Geld (Franken, Rappen)	Geld (Kommaschreibweise)
		Zeit (Monat, Tag, Stunde)	Zeit (Stunde, Minute, Monat, Jahr)
		Länge (Meterstab)	Länge (m, cm)
		Sachrechenstrategien	Sachrechenstrategien
		Sachaufgaben	Sachaufgaben

Auszug aus dem Begleitband Schweizer Zahlenbuch 1 (Klett und Balmer Verlag Zug 2007)

Themen in der Unterstufe

	Zahlenbuch 1	Zahlenbuch 2	Zahlenbuch 3
Arithmetik	Entwicklung des Zahlbegriffs	Wiederholung des kleinen Einspluseins	Wiederholung der Grundoperationen
	Kraft der Fünf (strukturierte Zahlerfassung)		
	Orientierung im Zwanzigerraum	Orientierung im Hunderterraum	Orientierung im Tausenderraum
	Einführung der Addition	Addition im Hunderterraum	Addition im Tausenderraum
	Einführung der Subtraktion	Subtraktion im Hunderterraum	Subtraktion im Tausenderraum
			Einführung schriftliche Addition und Subtraktion
	Mini-Einmaleins	Einführung der Multiplikation	Multiplikation im Tausenderraum
		Einführung der Division	Division im Tausenderraum
	Integrierende Übungen	Vertiefung der Addition und Subtraktion	Vertiefung der Grundoperationen
	Vertiefende Übungen	Vertiefung des Einmaleins	Ergänzende Übungen
	Ausblick auf den Hunderterraum	Ausblick auf den Tausenderraum	Über Tausend hinaus
Geometrie	Formen herstellen	Formen herstellen	Formen herstellen und zeichnen
	Formen zusammensetzen	Formen zusammensetzen	Formen zusammensetzen
	Spiegelsymmetrie	Spiegelsymmetrie	Spiegelsymmetrie
	Masse	Masse	Masse
	Pläne	Pläne	Pläne
	Knotenschule	Knotenschule	Knotenschule
Grössen und Sachrechnen	Zahlen in der Umwelt	Zahlen in der Umwelt	Zahlen in der Umwelt
	Formen in der Umwelt	Formen in der Umwelt	Formen in der Umwelt
	Geld (Franken, Rappen)	Geld (Kommaschreibweise)	Geld (alle Noten und Münzen)
	Zeit (Monat, Tag, Stunde)	Zeit (Stunde, Minute, Monat, Jahr)	Zeit (Stunde, Minute, Sekunde)
	Länge (Meterstab)	Länge (m, cm)	Länge (km, mm)
		Fläche (Meterquadrate)	Fläche (Meterquadrate)
			Gewicht (kg, g)
			Volumen (l, dl, cl)
	Sachrechenstrategien	Sachrechenstrategien	Sachrechenstrategien
	Sachaufgaben	Sachaufgaben	Sachaufgaben

Auszug aus dem Begleitband Schweizer Zahlenbuch 3 (Klett und Balmer Verlag Zug 2007)

Themen in der Mittelstufe

	Zahlenbuch 4	Zahlenbuch 5	Zahlenbuch 6
Arithmetik	Wiederholung der Grundoperationen	Wiederholung / Ausblick (die 4 Grundoperationen)	Wiederholung / Ausblick (die 4 Grundoperationen)
	Orientierung im Millionenraum	Runden	Schätzen und runden
	Addition und Subtraktion im Millionenraum	Rechnen mit Komma	Rechnen mit Dezimalbrüchen
	Multiplikation und Division im Millionenraum	Anteile als Brüche – Brüche als Anteile	Brüche addieren und subtrahieren
	Einführung der schriftlichen Multiplikation	Gleicher Bruchteil – andere Form	Brüche multiplizieren, erweitern und kürzen
	Einführung der schriftlichen Division	Modelle für Brüche und Dezimalbrüche	Brüche - Dezimalbrüche - Prozent
	Vertiefung der Grundoperationen	Bruchteile von Grössen	Primzahlen, Teiler und Vielfache
	Ergänzende Übungen und Ausblick (auf Brüche, über die Million hinaus)	Zahlenrätsel	Zahlenrätsel
		Rechnen mit Klammern	Rechnen mit Klammern
Zahlenfolgen		Zahlenfolgen	
Gebrauch von Variablen		Gebrauch von Variablen	
Geometrie	Formen herstellen und zeichnen	Formen zeichnen (Ornamente)	Formen zeichnen (Ornamente)
	Formen zusammensetzen	Formen zusammensetzen (Figuren und Flächen)	Formen zusammensetzen
	Spiegel- / Drehsymmetrie	Symmetrie	Symmetrie
	Masse	Zirkel und Geodreieck	Zirkel, Geodreieck, Winkelmesser
	Pläne und Ansichten	Pläne und Ansichten	Pläne und Ansichten
	Knotenschule	Knotenschule	Knotenschule
Grössen und Sachrechnen	Zahlen in der Umwelt	Zahlen in der Umwelt	Zahlen in der Umwelt
	Formen in der Umwelt	Formen in der Umwelt	Formen in der Umwelt
	Geld (Punktschreibweise)	Grosse und kleine Grössen (Längen, Gewichte, Hohlmasse)	Grosse und kleine Grössen (Längen, Gewichte, Hohlmasse)
	Länge (km, m, dm, cm, mm)		
	Gewicht (t, kg, g)		
	Fläche (Meterquadrate)	Fläche	Fläche (m ² , dm ² , cm ² , mm ²)
	Volumen (l, ml)	Volumen, Hohlmasse, Gefässe (l, dl, cl, ml)	Volumen (m ³ , dm ³ , cm ³ , mm ³)
	Zeit (Stunde, Minute, Sek.)	Zeit	Zeit und Geschwindigkeit
	Sachrechenstrategien	Sachrechnen und Proportionalität	Sachrechnen und Proportionalität
	Sachaufgaben	Sachaufgaben	Sachaufgaben
		Tabellen und Grafiken	Tabellen und Grafiken
		Statistik (Durchschnitte)	Statistik
		Zufall (Würfelspiele)	Zufall (Wahrscheinlichkeit)

Auszug aus dem Begleitband Schweizer Zahlenbuch 5 (Klett und Balmer Verlag Zug 2009)

Aufbau der thematischen Blöcke im Schuljahresverlauf:

Schuljahr	1. Quartal	2. Quartal	3. Quartal	4. Quartal
Fachgebiete	<i>Bekanntes wiederholen</i>	<i>Neues kennen lernen</i>	<i>Operieren in neuen Räumen</i>	<i>Gelerntes anwenden</i>
Arithmetik <i>Zahlenraum und Operationen</i>	Operationen im bisherigen Zahlenraum Zahlraum-erweiterung	Orientierung im neuen Zahlenraum Addition und Subtraktion im neuen Zahlenraum	Multiplikation und Division im neuen Zahlenraum „Blitzrechnen“ vertiefen	Operationen vertiefen und anwenden „Blitzrechnen“ automatisieren
Geometrie <i>Form und Raum</i>	bekannte Formen erkennen neue Formen kennen lernen	Operieren mit Formen, spiegeln Symmetrien und Muster erkennen	Flächen und Körper kennen lernen Orientierung im Raum	Symmetrien und Muster vertiefen Raum-orientierung anwenden
Sachrechnen <i>Zahl, Mass und „Kon-Text“</i>	bisherige Grössen wiederholen einfache Sach-aufgaben	neue Grössen passend zum Zahlenraum kennen lernen	Grössen vertiefen und vernetzen „Sachrechnen im Kopf“	Sachtexte erfassen, erfinden „Sachrechnen im Kopf“

Es ist von der Lehrmittelkonzeption her empfehlenswert, das Zahlenbuch von vorne nach hinten zu bearbeiten. Auf den ersten Seiten sind jeweils Repetitionen zum Basisstoff des vorgängigen Zahlenbuches enthalten. Diese eignen sich auch als Standortbestimmungen am Schuljahresanfang. Am Schluss der Zahlenbücher werden jeweils vertiefende und erweiternde Übungen sowie Ausblicke auf das nächste Zahlenbuch angeboten.

Für die Umsetzung des Aargauer Fachlehrplanes Mathematik wurden Planungshilfen zum Zahlenbuch entwickelt:

www.schulen-aargau.ch/kanton/Unterricht-Schulbetrieb/lehrplan_vs/Pages/mathematik.aspx

www.zahlenbu.ch/cms/index.php?page=105 (auch im Wordformat)

Weitere Planungshilfen sind auf der Internetseite www.zahlenbu.ch abgelegt:

➤ Detaillierte Übersichten zum Aufbau der Grundideen über das Gesamtlehrmittel Zahlenbuch (Lehrmittelanalysen):

www.zahlenbu.ch/cms/index.php?page=105#Themenuuebersichten

➤ Planungshilfen für Mehrklassenunterricht und altersdurchmisches Lernen:

www.zahlenbu.ch/cms/index.php?page=105#Lernplanungshilfen_AdL

➤ Übersichtspläne zu Basiskompetenzen:

www.zahlenbu.ch/cms/index.php?page=105#Basiskompetenzen

Empfehlenswerte Literatur für die Lehrerbibliothek

SPIEGEL, Hartmut / SELTER, Christopf: **Kinder & Mathematik**

Was Erwachsene wissen sollten. Wie Kinder lernen. Für alle, die mehr über das Denken der Kinder wissen wollen. (Kallmeyer-Verlag, 2003; Taschenbuch im Grossformat mit Buch mit 111 Seiten)

HENGARTNER, Elmar: **Mit Kindern lernen**

Standorte und Denkwege im Mathematikunterricht – Beiträge zur Unterrichtspraxis. (Klett-Verlag, 1999; Taschenbuch A4 mit 164 Seiten und Kopiervorlagen)

HENGARTNER, Elmar / HIRT, Ueli / WÄLTI, Beat:

Lernumgebungen für Rechenschwache bis Hochbegabte

Natürliche Differenzierung im Mathematikunterricht (Band 1).
Klett-Verlag, 2006; 50 Lernumgebungen mit Kopiervorlagen.

HIRT, Ueli / WÄLTI, Beat:

Lernumgebungen im Mathematikunterricht

Natürliche Differenzierung im Mathematikunterricht (Band 2).
Kallmeyer-Klett-Verlag, 2008; 33 Lernumgebungen mit Kopiervorlagen.

MÜLLER, Gerhard N. / WITTMANN, Erich Ch.: **Handbuch produktiver Rechenübungen**

Band 1: Vom Einspluseins zum Einmaleins /

Band 2: Vom halbschriftlichen zum schriftlichen Rechnen

(Klett-Verlag, 1992/93; je ca. 200 Seiten gebunden A4 mit Kopiervorlagen)

GERBER, Hanspeter / WAELTI Beat: **10x10 mathematische Erlebnisse**

Band 13 in der Reihe "10x10 Ideen für den Unterricht".

(Erle-Verlag Zofingen, 2001; 105 Seiten mit Kopiervorlagen A5 Spiralheft)

GERBER, Hanspeter / WAELTI Beat: **10x10 Denkgeschichten**

Band 17 in der Reihe "10x10 Ideen für den Unterricht".

(Erle-Verlag Zofingen, 2003; 100 Seiten mit Kopiervorlagen A5 Spiralheft)

RASCH, Renate: **42 Denk- und Sachaufgaben**

Wie Kinder mathematische Aufgaben lösen und diskutieren. Problemhaltige Denk- und Sachaufgaben 1. bis 4. Klassenstufe. (Kallmeyer-Verlag, 2003; Taschenbuch im Grossformat mit Buch mit 112 Seiten)

SCHERER, Petra / MOSER OPITZ, Elisabeth: **Fördern im Mathematikunterricht der Primarstufe**
(Spektrum-Verlag 2010; 200 Seiten Taschenbuch)

MOSER OPITZ, Elisabeth: **Rechenschwäche / Dyskalkulie**

Beiträge zur Heil- und Sonderpädagogik Band 31; Theoretische Klärungen und empirische Studien an betroffenen Schülerinnen und Schülern; (Haupt-Verlag, 2001; 250 Seiten Taschenbuch)

SCHERER, Petra: **Produktives Lernen für Kinder mit Lernschwächen.** Fördern durch Fordern

Band 1: Zwanzigerraum; Band 2: Addition und Subtraktion im Hunderterraum;

Band 3: Multiplikation und Division im Hunderterraum.

(Klett-Verlag 2000/Persen-Verlag 2003; A4 Heft jeweils 280 Seiten mit Kopiervorlagen) □

Internet-Links zur Arbeit mit dem „Zahlenbuch“:

www.zahlenbu.ch

Homepage des Projektes „Mathematik förderorientiert und ganzheitlich beurteilen“ (Projekt des Institutes Primarstufe, PH FHNW: Anregungen für eine kriterienbasierte Schülerbeurteilung); Planungshilfen Aargau, Lehrmittelanalysen, Übersichten zu mathematischen Basiskompetenzen; Kursunterlagen aus der Weiterbildung IWB PH FHNW zu den Themen „Konzeption Zahlenbuch“, „üben mit dem Zahlenbuch“, „beurteilen mit dem Zahlenbuch“ und „integrative Schulung“.

www.schulen-aargau.ch/kanton/Unterricht-Schulbetrieb/lehrplan_vs/Pages/mathematik.aspx oder www.schulen-aargau.ch → Unterricht & Schulbetrieb → Lehrplan, Lehrmittel & Fächer → Mathematik Lehrplan Mathematik Aargau, Planungshilfen Aargau mit Quartalsplänen, Umsetzungshilfe und Einschätzungsbogen zur Beurteilung

www.mathesupport.ch

Förderangebot für motivierte und kreative Kinder und Jugendliche mit hoher mathematischer Begabung. Das Angebot richtet sich an Schülerinnen und Schüler der Mittelstufe und der Sekundarstufe 1 im Kanton Aargau. *mathesupport* ist ein Förderangebot des Departements Bildung, Kultur und Sport Kanton Aargau, das im Rahmen der Begabungsförderung realisiert wird.

www.mathe-projekt.ch

Homepage des Projektes „Lernumgebungen für Rechenschwache bis Hochbegabte: Natürliche Differenzierung im Mathematikunterricht“. Projekt der PH Aargau und der Stabsstelle Bildung des Kantons Basel-Landschaft von 2000 bis 2005.

www.faechnet.erz.be.ch/faechernet_erb/de/index/mathematik/mathematik/unterricht/planungshilfe_prim.html oder www.faechnet.erz.be.ch → Mathematik → Unterricht → Planungshilfe Prim.

Informationen zum Einsatz der Mathematiklehrmittel Zahlenbuch und mathbu.ch im Kanton Bern mit Quartalsplänen, Lernzielkontrollen und Problemlöseaufgaben zum Zahlenbuch.

www.erb.be.ch/besmath

BESMath-Berner Screening Mathematik zum Erfassen von Schülerinnen und Schülern mit schwachen Mathematikleistungen in den ersten 3 Schuljahren.

www.testzentrale.ch/de/tests/tests-a-z/flexShow/testDetail/testUid/1269/

Basisdiagnostik Mathematik für die Klassen 4–8 (computerbasierte Testanlage)

www.zahlenbuch.ch

Homepage des Verlages Klett Schweiz (Katalog, Hinweise zum neuen Schweizer Zahlenbuch)

www.mathe2000.de

Info's zum Forschungsprojekt „mathe2000“ und Grundlagentexte zum Zahlenbuch Deutschland

www.blitzrechnen.ch

Informationen zu zusätzlichen Trainingsmaterialien zum Blitzrechnen (Privatverlag)

www.mamu.ch

Website zum Projekt «Mathe macht Musik» (und zu den gleichnamigen speziellen Begleitbänden zum Zahlenbuch).