

Planungshilfe für das Schweizer Zahlenbuch 1 (Ausgabe 2007) zum Lehrplan 21

Hinweise zum Gebrauch der Planungshilfen

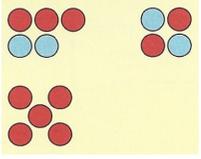
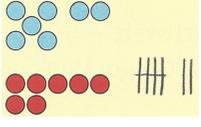
Diese Planungshilfen zum Mathematiklehrmittel „Schweizer Zahlenbuch“ bieten Quartalspläne mit Angaben zur Gewichtung der Themen im Schulbuch in Bezug zum Lehrplan 21. Die Ansprüche des Lehrplan 21 an den Aufbau von mathematischen Kompetenzen lassen sich auch mit der aktuellen Fassung des Lehrmittels (Ausgaben von 2007 bis 2010) umsetzen. Diese Planungshilfen sollen helfen, die entsprechenden Gewichtungen vorzunehmen, bis die überarbeiteten Versionen des „Schweizer Zahlenbuch 1-4“ erschienen sind (aufsteigend ab 2020). Bereits verfügbar sind die weiterentwickelten Ausgaben zum „Schweizer Zahlenbuch 5 und 6“.

Die einzelnen Angaben zur Gewichtung von Schulbuchseiten und zentralen Aufgaben sind weder als Richtlinien noch als durchschnittliche Tempovorgabe für die Bearbeitung der Themen gedacht. Im Gegenteil soll die Themenwahl vor allem aber die Bearbeitungstiefe und die Bearbeitungsdauer eines Themas auf die jeweilige Klassensituation abgestimmt werden. Das Lehrmittel bietet mit einem breiten Aufgabenangebot verschiedene Zugänge zu mathematischen Themen an, weil verschiedene Kinder auch unterschiedlich lernen. Die Hinweise auf zentrale Aufgaben orientieren sich am Lehrplan und den heilpädagogischen Kommentaren zum „Schweizer Zahlenbuch“ und sollen die Lernplanung für lernschwache Kinder unterstützen. Dies bedeutet aber nicht, dass man sich für ein verständnisorientiertes Lernen und den nachhaltigen Aufbau von mathematischen Kompetenzen auf diese zentralen Aufgaben beschränken kann. Umgekehrt werden auch lernstarke Schüler kaum alle Aufgaben im Lehrmittel bearbeiten können. Zur individuellen Begabungsförderung können zu einzelnen Themen auch weiterführende Seiten hinten im Schulbuch eingesetzt werden. Kurze Standortbestimmungen mit den einführenden Aufgaben im Schulbuch zu Beginn eines Themas können helfen, das Vorwissen und die bereits vorhandenen Fähigkeiten der Lernenden im Überblick zu beobachten, um dann in der Unterrichtsplanung die Bearbeitungstiefe und die Bearbeitungsdauer eines Themas mit entsprechenden Lernformen danach auszurichten. Neben Hinweisen zum heilpädagogischen Kommentar werden bei einzelnen Themen auch Querbezüge zu den beiden Publikationen „Lernumgebungen für Rechenschwache bis Hochbegabte – natürliche Differenzierung im Mathematikunterricht“ aufgeführt. In diesen beiden Büchern werden Aufgabenideen aus dem Zahlenbuch offener, reichhaltiger und umfassender mit Sachanalysen, didaktischen Hinweisen und Lösungsbeispielen von Kindern illustriert, um einen kompetenzorientierten Mathematikunterricht für alle Lernenden innerhalb der gleichen Aufgabenidee zu unterstützen. Setzt man solche mathematischen Lernumgebungen ein, müssen im Gegenzug andere Übungsaufgaben im Schulbuch und Arbeitsheft weggelassen werden. Oft sind die „Schwalbenaufgaben“ im Arbeitsheft auch Formen von mathematischen Lernumgebungen. Weitere Hinweise zu den einzelnen Themen verweisen auf den Kompetenzaufbau im Lehrplan 21 (in der vereinfachten Form von Lernlandkarten) und zeigen Möglichkeiten der Leistungsbeurteilung mit formativen und summativen Beurteilungsinstrumenten auf (siehe Hinweise Seite 6).

Die Themen sind nach den Kompetenzbereichen im Lehrplan 21 und den fachlichen Grundideen im „Schweizer Zahlenbuch“ farbig festgehalten: **ZAHL und VARIABLE (Arithmetik)**, **FORM und RAUM (Geometrie)**, **GRÖSSEN, FUNKTIONEN, DATEN und ZUFALL (Sachrechnen)**. **Schulbuchseiten mit intensiv zu bearbeitendem Basisstoff sind fett gedruckt, farbig hinterlegt und enthalten Hinweise zu zentralen Aufgaben.** In Normschrift aufgeführte Themen und Seiten dienen der Vertiefung. Hier muss eine Auswahl getroffen werden. *Themen und Seiten in kursiver Schrift können ergänzend eingesetzt oder ganz weggelassen werden.*

Kopfrechenttraining ← Blitzrechnen

Das nach dem Lehrplan 21 nach wie vor wichtige verständnisorientierte Kopfrechenttraining wird im „Schweizer Zahlenbuch 1“ mit 11 Blitzrechenübungen gezielt trainiert. Dieser „Basiskurs Zahlen“ wird in den folgenden Schuljahren kontinuierlich zum Aufbau von mathematischen Basiskompetenzen fortgesetzt. Die einzelnen Übungen werden im Schülerbuch eingeführt, weshalb die sorgfältige Behandlung dieser Schulbuchseiten für das Verständnis der jeweiligen Kopfrechenübung ebenso wichtig ist wie ein regelmässiges Training. Für das Kopfrechenttraining stehen Karteikarten, Computerprogramme bzw. Apps sowie Arbeitsblätter zur Verfügung.

	Themenblock	Seite und Thema im Zahlenbuch 1	zentrale Aufg.	AH	LLK	Hinweise	
Herbstquartal (ca. 7 Wochen)	Entwicklung des Zahlbegriffs  3-5 Wochen	07/08: Zahlen und Formen (Schulanfang)				Lernstände beobachten; HPK 9-20 für Kinder mit Lernschwierigkeiten, FB*1.1.1 Interview am Schulanfang	
		08/09: Die Zahlen 1 bis 10 (unsere Klasse)		3 - 5	Z1	HPK35; LU_I:25 Auf einen Blick - Anzahlen	
		10/11: Zahlen bis 10 darstellen	1, 2 / 1, 2	6 / 7	Z2	HPK37	
		12/13: Würfelaugen / Mehr – weniger	1, 2 / 2-7	8	Z1	HPK39	
		14: Schöne Muster	1-7	9 - 12	Z2	HPK41	
		15: Muster nach Regeln	1-3		Z5	HPK41; LU_I:105 Zahlenmuster – FB*1.2.2	
		62: Falten, schneiden, legen (Ornamente)	1, 2		Z1	FB*1.3.3	
		16: Plättchen werfen	1, 2 (Spiel)	13	G6	HPK43; FB*1.1.2	
	Die Kraft der Fünf  2-3 Wochen	17: Räuber und Goldschatz	(Spiel)		Z1	LU_I:37 Gleich weit weg1 – FB*1.2.3	
		18: Zählen mit Strichlisten			Z2	HPK45	
		19: Kraft der Fünf	1, 2	14	Z2	HPK47	
		20/21: Zwei Fünfer sind zehn	1, 2, 3, 4	15	Z2	HPK47	
		22: Zahlenknoten				weglassen	
		23: Auf einen Blick  Wie viele?	1-3	16	Z2	HPK49; LU_I:25 Auf einen Blick - FB1.1.3*	
		evtl. Karteikarten Blitzrechnen 1 einführen					formative Lernkontrollen mit Rückmeldung zu ausgewählten Aufgaben (PA oder FB), noch keine Formen schriftlicher Prüfungen
		evtl. Spiel aus der Denkschule					z.B. D1 oder D2 (Begleitband Seite 37/38)

Abkürzungen (genauere Literaturangaben und Internetadressen siehe Seite 6; * = Möglichkeit zum Download aus dem Internet;
ACHTUNG: Die Internet-Links in der Tabelle funktionieren nur in der Wordfassung):

AH: Arbeitsheft zum Zahlenbuch

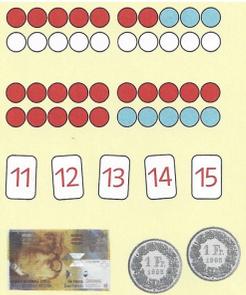
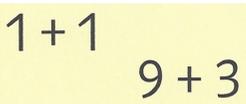
LLK*: Lehrplanbezug zur entsprechenden Kompetenz in der „Lernlandkarte“ (verdichtete Fassung Lehrplan 21 Mathematik)

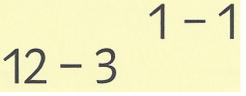
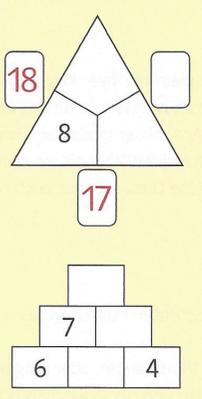
HPK: „Heilpädagogischer Kommentar“ (Hinweise zur Arbeit mit Kindern mit mathematischen Lernschwierigkeiten)

LU_I: „Lernumgebungen für Rechenschwache bis Hochbegabte“ (Band 1 mit ergänzenden Unterlagen zur natürlichen Differenzierung)

LU_II: „Lernumgebungen im Mathematikunterricht“ (Band 2 mit ergänzenden Unterlagen zur natürlichen Differenzierung)

FB*: Formativer Beurteilungsanlass (Projekt zur kriterienbasierten Schülerbeurteilung am Institut Primarstufe der PH FHNW)

	Themenblock	Seite und Thema im Zahlenbuch 1	zentrale Aufg.	AH	LLK	Hinweise
Winterquartal (bis Semesterende ca. 13 Wochen)	Orientierung im Zwanzigerraum 	24/25: Zahlen bis 20 (Zwanzigerfeld)		17-19	Z2	Stao: „Rechnungen erfinden, die 20 geben“; HPK51; LU_I:25 <i>Auf einen Blick</i>
		26/27: Zwanzigerreihe ↔ Zahlenreihe	1, 2, 3, 4	20 -22	Z1	HPK53; LU_I:37 <i>Gleich weit weg</i> 1-FB*1.2.3 <i>(kann auch weggelassen werden)</i>
		28/29: Zahlen und Formen in der Umwelt				
		30/31: Wendekarten	1, 2, 3, 4	23 / 24	Z2	HPK55; LU_I:161 NIMspiele (wie AH22)
		32: Zerlegen ↔ Zerlegen	1-5	25	Z6	HPK57/59
		33/34: Zahlenhäuser / Immer gleich viel			Z6	HPK57/59
		35: Immer 10 – immer 20 ↔ Immer 20	1, 2	26	Z4	HPK61
		36: Der Reihe nach (Ordnungszahlen)	1-3	27	Z1	
		37: Längen (messen, vergleichen)	1-3		G1	LU_I:43 <i>Geldbeträge bilden</i> (zu 38/39)
		38/39: Münzen und Noten / Geld zählen	1, 2 / 1-3	28	G2	HPK63
		40: Was der Spiegel alles kann!	1, 2		F2	LU_I:35 <i>Spieglein, Spieglein...</i> – FB*1.3.5
		41: Viel und wenig	1-3		F2	
		8-10 Wochen	↔ Blitzrechnen 1: die ersten Blitze repetieren (mit Karteikarten, Computerprogramm /APP und Arbeitsblättern)		73 / 74	
	Einführung Addition  vor oder nach Weihnachten 3-4 Wochen	42/43: Verdoppeln ↔ Verdoppeln	1, 2 / 1, 2	29	Z4	HPK65
		44/45: Plusaufgaben (Einführung Addition)	1-3	30	Z4/G5	HPK67; LU_II:40 <i>Balken/Winkel</i> – FB*1.2.4
		46: Einfache ↔ Plusaufgaben	1-3		Z4	HPK69
		47: Rechenwege bei Plusaufgaben	1, 2			
		48: Plusaufgaben verändern		31 / 32	Z5	HPK71; LU_II:54 <i>strukturierte Päckchen</i>
		49: Tauschaufgaben		33	Z6	HPK71
		108 Miniprojekt „Bald ist Weihnachten“ <i>Spiele aus der Denkschule</i>	1 Kalender			

Themenblock	Seite und Thema im Zahlenbuch 1	zentrale Aufg.	AH	LLK	Hinweise
Einführung Subtraktion	50/51: Minusaufgaben (Einf. Subtraktion)	1-3	34	Z4	HPK73
	53: Einfache ⇨ Minusaufgaben 52: Rechenwege bei Minusaufgaben	1-3		Z4	HPK75
 2-4 Wochen	54: Minusaufgaben verändern		35	Z5	HPK77; LU_II:54 <i>strukturierte Päckchen</i>
	55: Minusaufgaben erkennen		36	G5	
Integrierende Übungen	56: Plus oder Minus	1-3	37	G5	HPK79
	57: Vor und zurück ⇨ Kraft der Fünf	1-3	40/41	Z4	
 Auswahl treffen! zentrale Themen beachten! 5-7 Wochen	58: Umkehr- und Tauschaufgaben		38	Z6	HPK81
	59: Kleiner-gleich-grösser (Ungleichungen)		39	Z1	HPK83
	60/61: Erzählen und rechnen	1-6	42/43	G5	HPK85
	66/67: Legen und überlegen (Sachaufg.)	1-3		G5	LU_II:150 <i>Haustiere</i>
	64/65: Zahlenmauern	1-3	44-46	Z5	HPK87; LU_I:137 <i>Zahlenmauern1</i>
	63: <i>Rechnen mit Würfeln</i>			Z4/Z6	
	68/69: <i>Rechendreiecke</i>		47	Z4	HPK89
	71: <i>Wiederholende Übungen</i>			Z4	LU_II:54 <i>strukturierte Päckchen</i>
	70: Kugeln formen		48	F4/F5	
	72: <i>Knotenschule</i>				
	73: <i>Stuhlkreis</i>			F4	LU_II:54 <i>Würfelhäuser</i> - FB*1.4.4
	74/75: Eckenhausen	1, 3		F6	LU_I:235 <i>Eckenhausen</i>
	110: <i>Miniprojekt „Bald ist Ostern“</i>				<i>Thema für fächerübergreifenden Unterricht</i>
	<i>Spiel aus der Denkschule</i>				<i>z.B. D7 oder D8 (Begleitband Seite 40/41)</i>
	⇨ eingeführte Blitze repetieren und automatisieren mit Karteikarten Blitzrechnen 1, Computerprogramm /App Blitzrechnen 1/2, Arbeitsblättern... evtl. formative Standortbestimmung mit Karteikarten Blitzrechnen durchführen FB1.3.2*			73/74	

	Themenblock	Seite und Thema im Zahlenbuch 1	zentrale Aufg.	AH	LLK	Hinweise	
Sommerquartal (ca. 10 Wochen)	Vertiefende Übungen	76-78: Einspluseins-Tafel, schöne Päck.	1-3, 4-7, 1-3	49-51	Z4/Z5	HPK91; LU_I:165 <i>Wege Plustafel</i> - FB*1.4.3	
		79: < oder > oder = ?			Z5		
		80: Ergänzen			52	Z4	HPK93
		81: Minusaufgaben durch Ergänzen lösen				Z4	
		82-85: Mit Geld rechnen (Flohmarkt, Ausflug)			53/54	G2	LU_I:43 <i>Geld</i> - FB*1.4.2
		86/87: Tageszeiten			55	G1	LU_II:137 <i>Zeitverläufe</i>
		88: Halbieren ↔ Halbieren	2, 3			Z4	HPK95
		89: Gerade und ungerade Zahlen	1-3		56	Z2	
		90: Zählen in Schritten ↔ Zählen in Schritten	1-6			Z1	HPK97; LU_I:37 <i>Gleich weit weg1</i>
		91: Immer gleiche Schritte				Z1	HPK97; LU_II:66 <i>Rechenterte</i>
		92/93: Mini-Einmaleins ↔ Mini-Einmaleins			57	Z4	HPK99
		94/95: Zauberquadrate (Lo Shu)			58-61	Z4	LU_II92 <i>Magische Quadrate</i> – FB*1.4.1
		96/97: Sachrechnen im Kopf *				G5	HPK101; LU_II161 <i>Einkaufen</i> – FB*1.3.4
		98/99: Sachaufgaben lösen / erfinden				G5	
		↔ eingeführte Blitze repetieren und automatisieren			73/74		
		* ev. auch Karteikarten „Sachrechnen im Kopf 1/2“					
	Ausblick in den Hunderterraum	100: Über 20 hinaus (Zehnerbündel)			62	Z3	Ev. Begabungsförderung ab Seite 10-23
		101: Zahlen von 1 bis 100 [Hundertertafel]				Z1	Ev. Begabungsförderung ab Seite 24-32
		102: Hunderterfeld [Punkterfeld]			63	Z2	Ev. Begabungsförderung ab Seite 24-32
		102: Zahlenhäuser bis 100				Z4	Ev. Begabungsförderung ab Seite 33-35
104: Geld: Münzbeträge, Einkaufen				64	G2	Ev. Begabungsförderung ab Seite 38/39	
106: Zahlen aus meiner Klasse					G3	Miniprojekt; LU_II:125 <i>Zahlen zur Klasse</i>	
107: Mandala, Rechenmeister Adam Ries						Miniprojekt	
Spiele aus der Denkschule						z.B. D9 oder D10 (Begleitband Seite 45)	
Teste dich selbst (Wiederholung Grundwissen Zahlenbuch 1)				65-71		Als erste grössere abschliessende Lernkontrolle einsetzbar (als summative Repetitionsarbeit gestalten und nicht als benotete Prüfung)	

Literaturangaben und Internetadressen:

- HPK: „Heilpädagogischer Kommentar zum Schweizer Zahlenbuch 1“ (Ausgabe 2007) von Elisabeth Moser Opitz, Margret Schmassmann, Klett-Verlag (Hinweise zur Arbeit mit Kindern mit mathematischen Lernschwierigkeiten; Lernstandserfassung numerische Vorkenntnisse bei Schuleintritt)
- LU_I: „Lernumgebungen für Rechenschwache bis Hochbegabte“ von Elmar Hengartner, Ueli Hirt, Beat Wälti, Klett-Verlag 2006 / 2010 (Band 1 mit Unterlagen zur natürlichen Differenzierung im Mathematikunterricht insbesondere zur Arithmetik (ZAHL & VARIABLE); LU_I:91 = Lernumgebung im Band 1 und Seitenangabe in der „grünen“ Ausgabe von 2010)
- LU_II: „Lernumgebungen im Mathematikunterricht“ von Ueli Hirt und Beat Wälti, Kallmeyer-Klett-Verlag 2008 (Band 2 mit Unterlagen zur natürlichen Differenzierung für Rechenschwache bis Hochbegabte in den 3 Fachgebieten bzw. Kompetenzbereichen Arithmetik (ZAHL & VARIABLE), Geometrie (FORM & RAUM) und Sachrechnen (GRÖSSEN & FUNKTIONEN) LU_II:92 = Lernumgebung im Band 2 und Seitenangabe im „pinkfarbigen“ Buch)
- FB: Förderorientierte Beurteilungsanlässe für eine kriterienbasierte formative Schülerbeurteilung von Beat Wälti und Martin Rothenbacher (Entwicklungsprojekt des Institutes Primarstufe der PH FHNW: „Mathematik ganzheitlich und förderorientiert beurteilen“; das Projekt steht in engem Zusammenhang mit dem Projekt „Lernumgebungen im Mathematikunterricht“ und bietet Beurteilungspläne mit Kriterienrastern im Wordformat zum Download – *jeweils auf die Nummer im Beurteilungsplan klicken*)
<http://www.zahlenbu.ch/cms/index.php?page=77>
- EBLB: „Entwicklung beobachten und Lernen begleiten“: Leitfragen zur Beobachtung und Förderung von Kompetenzentwicklungen im Zyklus 1 (Webbasierte Umsetzungshilfe zum Lehrplan 21 der Erziehungsdirektion Bern): <https://eblb.ch/web/de/mathematik/>
- LLK*: Lernlandkarten Mathematik zum Lehrplan 21 für den Zyklus 1 und 2 von Martin Rothenbacher (Übersichten zu Kompetenzonen für die Unterrichtsplanung, die Lernbegleitung von Kindern mit Lernschwierigkeiten sowie die Einschätzung von Kompetenzentwicklungen im Mathematikunterricht mit dem „Schweizer Zahlenbuch“ für Lehrpersonen und Schüler ab dem 2. Schuljahr; Entwicklungsprojekt des Institutes Primarstufe der PH FHNW: „Mathematik förderorientiert beurteilen“)
www.zahlenbu.ch/cms/index.php?page=103

Anmerkung zu Lernzielkontrollen im 1. Schuljahr zum „Schweizer Zahlenbuch 1“: Die vorliegende Planungshilfe enthält keine Angaben zu Lernzielkontrollen im Sinne von grösseren schriftlichen Prüfungen. Es wird empfohlen, im ersten Schuljahr vor allem mündliche und schriftliche Arbeiten aus Lernprozessen zu beurteilen und zu diesen förderorientierte Rückmeldungen zu geben (Möglichkeiten siehe oben LU, FB und EBLB). Der Fokus auf dieser Schulstufe soll primär auf einer formativen Beurteilung liegen, da es um die Bildung von grundlegenden mathematischen Kompetenzen geht und der Bildungszyklus im Lehrplan erst mit dem zweiten Primarschuljahr abgeschlossen wird. Neben der formativen Beobachtung von mathematischen Handlungskompetenzen (LU und EBLB) und der formativen Beurteilung von Produkten aus Lernprozessen (LU und FB) können auch Aufgaben aus der Aufgabensammlung „Teste dich selbst“ am Schluss des Arbeitsheftes als formative kleine Lernkontrollen eingesetzt werden. Zur Überprüfung von bereits vorhandenen Basiskompetenzen eignen sich Aufgaben aus den Arbeitsblättern „Blitzrechnen 1“ sowie die Teststufen und der Gesamttest aus der Software zum „Blitzrechnen 1“ (siehe dazu auch den förderorientierten Beurteilungsanlass 1.3.2A Standortbestimmung Blitzrechnen).

Juli 2018, Martin Rothenbacher, Professur Mathematikdidaktik, Institut Primarstufe PH FHNW: martin.rothenbacher@fhnw.ch