

Planungshilfe für das neue «Schweizer Zahlenbuch 2» (Ausgabe 2021 zum Lehrplan 21)

Diese Planungshilfen zum Mathematiklehrmittel «Schweizer Zahlenbuch» bieten Quartalspläne mit zusätzlichen Angaben zu den Themen im Lehrmittelwerk. Die in den Jahren 2020 bis 2023 erscheinenden Neuausgaben «Schweizer Zahlenbuch 1-4» setzen die Ansprüche des Lehrplan 21 zum Aufbau von mathematischen Kompetenzen um und machen die Bezüge zum Lehrplan nun deutlich sichtbar. Im Lehrmittel werden die gleichen Fachbegriffe verwendet wie im Lehrplan. Auf den A3-Faltblättern («Unterrichts-Cockpit») zur Unterrichtsvorbereitung der einzelnen Themen bzw. Lernumgebungen werden die Bezüge zum Kompetenzaufbau im Lehrplan 21 aufgezeigt. Die als «Lernumgebungen» bezeichneten Themen im neuen «Schweizer Zahlenbuch 2» sind eingeteilt in «Wiederholung», «Grundlegung», «Weiterführung und Vertiefung» sowie «Miniprojekte». Das Aufgabenangebot orientiert sich an den Vorgaben im Lehrplan 21. Im grossen Buchteil «Grundlegung» werden die Grundansprüche im Lehrplan 21 zum Zyklus 1 erarbeitet. Hier werden auch die grundlegenden Basiskompetenzen mit den Übungen zum «Blitzrechnen 2» aufgebaut. Es gibt in diesen «Lernumgebungen» aber natürlich auch anspruchsvollere Aufgaben zur Förderung von lernstärkeren Schülerinnen und Schülern. Diese Aufgaben sind auf der zweiten Doppelseite im Schulbuch oder mit einer Schwalbe gekennzeichnet. Die Themen im Buchteil «Weiterführung und Vertiefung» gehen dann über den Grundanspruch im Lehrplan hinaus und können deshalb wie die «Miniprojekte» allenfalls auch weggelassen werden, ohne dass damit der Kompetenzaufbau gefährdet wird. Eine Planungshilfe wäre somit eigentlich nicht mehr nötig. Die vorliegende Planungshilfe dient deshalb primär einer zusätzlichen Übersicht. Die Auflistung der zentralen Aufgaben gemäss den Hinweisen zur Differenzierung auf den A3-Faltblättern («Unterrichts-Cockpit») und ein Überblick zum «Blitzrechnen» soll den verständnisorientierten Aufbau von Basiskompetenzen unterstützen. Bei den Hinweisen sind auch die neuen weiteren Aufgaben (Kopiervorlagen im umfangreichen Online-Angebot) mit Grundanforderungen (G) und erweiterten Anforderungen (E) sowie das Ideenangebot zum neuen «Handeln und Spielen» (HS) aufgeführt. Zur Unterstützung eines kompetenzorientierten Mathematikunterrichts mit dem gemeinsamen Arbeiten an reichhaltigen Aufgaben werden in der vorliegenden Planungshilfe auch Querbezüge zu den beiden Publikationen «Lernumgebungen für Rechenschwache bis Hochbegabte» und «Lernumgebungen im Mathematikunterricht» zur «natürliche Differenzierung» aufgelistet. In diesen beiden Büchern werden fachlich reichhaltige Aufgaben im Lehrmittel mit vertieften Sachanalysen, didaktischen Hinweisen und verschiedenen Lösungsbeispielen von Kindern illustriert. Die Planungshilfen führen zudem Querverbindungen zu den sogenannten «Lernlandkarten» auf. Die «Lernlandkarten Mathematik Kompetenzzonen» zeigen den Kompetenzaufbau im Lehrplan 21 in einer vereinfachten Form an und können ebenfalls auf der Internetseite www.zahlenbu.ch heruntergeladen werden. Schliesslich zeigen die Planungshilfen auch Möglichkeiten der Leistungsbeurteilung mit formativen und summativen Beurteilungsinstrumenten auf (siehe Hinweise Seite 6).

Die Themen sind nach den Kompetenzbereichen im Lehrplan 21 festgehalten und farblich wie im «Schweizer Zahlenbuch» gekennzeichnet: **ZAHL & VARIABLE (Arithmetik)**, **FORM & RAUM (Geometrie)**, **GRÖSSEN, FUNKTIONEN, DATEN & 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 Anbahnung oder Vertiefung. Hier muss eine Auswahl getroffen werden. *Themen und Seiten in kursiver Schrift können ergänzend eingesetzt oder ganz weggelassen werden.*

Kopfrechenttraining: ↪ **Blitzrechnen** (neue Online-Software und neue Karteikartensammlung)

Das sehr wichtige verständnisorientierte Kopfrechenttraining wird im «Schweizer Zahlenbuch 2» mit einem integrierten Online-Rechenttraining (Login im Arbeitsheft) gezielt unterstützt. Das teilweise neue «Blitzrechnen 2» enthält 11 Übungen zum Aufbau von mathematischen Basiskompetenzen. Die einzelnen Übungen werden im Schulbuch eingeführt, weshalb die sorgfältige Behandlung dieser Schulbuchseiten für das Verständnis der jeweiligen Übung ebenso wichtig ist wie ein regelmässiges Training. Die Hinweise **Sachrechnen im Kopf 1/2** beziehen sich auf die Karteikartensammlungen, welche ergänzend zum Blitzrechnen-Angebot im Kompetenzbereich «Grössen und Funktionen» eingesetzt werden kann.

	Themenblock	Thema im «Schweizer Zahlenbuch 2»	zentrale Aufg.	AH Seite	LLK	Hinweise
Herbstquartal (ca. 8 Wochen)	1. Die Zahlen bis 100 6-8 Wochen	Wiederholung: 1: Zahlen und Formen	1, 2, 3	6-9 10-12		Lernstände beobachten; HPK; E01; HS; bei grossen Lernschwierigkeiten: BES-MATH1; FB*2.1.1 Interview am Schulanfang
		2: Zählen und schätzen	1, 3		Z1	HPK; G02/E02; HS
		3: Bündeln	1, 3, 4	13/14	Z3	HPK; G03; LU_I:43 <i>Zahlen bilden</i> - FB*2.1.3
		4: Hunderterfeld ↩ Wie viele?	1, 2, 4	15	Z2	HPK; G04/E04; HS
		5: Hunderterreihe ↩ Hunderterreihe	1, 2, 3, 5	16/17	Z1	HPK; HS
		6: Rechenstrich ↩ Zählen in Schritten	1, 3, 4, 5	18/19	Z1	HPK; E06; HS; LU_I:37 <i>gleich weit weg</i>
		7: Hundertertafel ↩ Hundertertafel	1 - 4	20	Z1	HPK; G07/E07; HS; FB*2.1.4 Nim-Spiele; LU_I: 47 <i>Zahlen an der Hundertertafel</i>
	Blitzrechnen 2 digital (Seite 3 im Arbeitsheft) einführen möglichst auch neue Karteikarten Blitzrechnen 2 zum Schweizer Zahlenbuch gezielt einsetzen und Übersicht im Arbeitsheft (Umschlag) nutzen					formative «Lernsicherungen» zu Themen mit mündlichen Rückmeldungen (siehe Faltblätter A3 «Unterrichtscockpit»); evtl. auch bereits erste «Lernzielkontrolle» zu diesem Themenblock einsetzen, aber nicht jeden Themenblock «abtesten» (siehe auch Seite 6).
	2. Figuren 2 Wochen	8: Muster	alle	21	F2	HPK; G8; HS; LU_I:105 <i>Zahlenmuster</i> LU_II:196 <i>Die Hälfte färben</i> - FB*2.1.2
		9: Figuren	1 - 4		F1	HPK; G9; HS; LU_II203 <i>Vierlinge</i> - FB*2.3.2
10: Tangram		linke Seite	22	F2	HPK; G10; HS; DS06; FB*2.2.1	
<i>evtl. Spiel aus der Denkschule z.B. DS01, DS02 und/oder DS06 (Tangram)</i>					<i>Begleitband Seite 179/180/182</i>	

Abkürzungen (genauere Literaturangaben und Internetadressen siehe Seite 6; * = Möglichkeit zum Download aus dem Internet)

AH: Arbeitsheft (Seitenangaben) G: weitere Aufgaben für Grundanforderungen / E: weitere Aufgaben für erweiterte Anforderungen

LLK*: Lehrplanbezug zur entsprechenden Kompetenz in der «Lernlandkarte» (vereinfachte Fassungen Lehrplan 21 Mathematik Zyklus 1 und 2)

HPK: «Heilpädagogischer Kommentar 2 zum Schweizer Zahlenbuch» (Ausgabe 2022 – Seitenangaben folgen im Sommer 2022)

HS: «Handeln und Spielen» (Ideenangebote auf dem A3-Faltblatt «Unterrichtscockpit»)

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 siehe Seite 6)

	Themenblock	Thema im «Schweizer Zahlenbuch 2»	zentrale Aufg.	AH Seite	LLK	Hinweise
Winterquartal (bis Weihnachten ca. 9 Wochen)	3. Zerlegen, Ergänzen, Halbieren, Verdoppeln 2-3 Wochen	11: Rechnen mit Einern und mit Zehnern	1 - 4	23/24	Z5	HPK; E11; HS
		12: Ergänzen bis zum Zehner und bis 100 ↵ Ergänzen Zehner ↵ Ergänzen bis 100	2 - 4	25/26	Z4	HPK; evtl. Standortbestimmung: „Rechnungen, die 100 geben“
		13: Verdoppeln und halbieren ↵ Verdoppeln ↵ Halbieren	2, 3AB, 5, 6A	27	Z4	HPK; G13/E13; HS; LU_I:35 <i>Spiegeln, Spiegeln in der Hand 1</i>
	4. Grössen 2-3 Wochen	14: Meter und Zentimeter	1 - 5	28/29	G1	HPK; G14/E14; HS
		15: Unser Geld	1 - 4	30/31	G1/G2	HPK; G15/E15; HS; LU_I:43 <i>Geldbeträge bilden</i> (siehe auch Beurteilungsanlass Beispiel 1 im Begleitband Seite 231)
		16: Gewichte	1 - 3		G1	HPK; HS
		↵ Blitzrechnen 2: bisherige Blitze repetieren (digital online und/oder mit Karteikarten sowie Arbeitsblättern Blitzrechnen)		85/86		Übersicht zum Blitzrechnen 2 siehe im Begleitband Seite 169-172; evtl. erste grössere Lernzielkontrolle mit ausgewählten Aufgaben zu den Themenblöcken 2 und 3 oder 2-4
	5. Plus und Minus: Teil 1 5-6 Wochen Beginn möglichst vor Weihnachten in lernstarken Klassen Abschluss bis Weihnachten	17: Plusaufgaben ↵ Einfache Plusaufgaben	1 - 6	32	Z4	HPK; G17/E17; HS; evtl. Standortbestimmung: „Rechnungen, die 100 geben“
		18: Von einfachen zu schwierigen Plusaufgaben	3, 4	33/34	Z4	HPK; G18/E18; LU_II:54 <i>strukturierte Päckchen</i> - FB*2.2.2
		19: Minusaufgaben ↵ Einfache Minusaufgaben	2 - 6	35	Z4	HPK; G19/E19; HS
		20: Von einfachen zu schwierigen Minusaufgaben	3, 4A-C	36/37	Z4	HPK; G20/E20 LU_II:54 <i>strukturierte Päckchen</i> - FB*2.2.2
		21: Tausch- und Umkehraufgaben	1 - 3, 5, 6	38/39	Z5/6	HPK; E21
		22: Ergänzen	1, 3, 5, 6	40	Z4	HPK; HS
↵ Blitzrechnen 2: bisherige Blitze repetieren (digital online und/oder mit Karteikarten sowie Arbeitsblättern Blitzrechnen)			85/86		Übersicht zum Blitzrechnen 2 siehe im Begleitband Seite 169-172; evtl. Lernzielkontrolle zu den Themenblöcken 4 und 5 oder nur 5	
<i>57: Miniprojekt „Bald ist Weihnachten“ (Weihnachtskugeln und Verpackungen)</i>						<i>Thema für fächerübergreifenden Unterricht</i>
<i>Spiele aus der Denkschule z.B. DS03 und/oder DS04</i>						<i>Begleitband Seite 181</i>

	Themenblock	Thema im «Schweizer Zahlenbuch 2»	zentrale Aufg.	AH Seite	LLK	Hinweise
Frühlingsquartal (ca. 11 Wochen)	6. Symmetrie 1-2 Wochen	23: Was der Spiegel alles kann	1 – 3, 4A, 4D	41	F2	HPK; HS
		24: Scherenschnitte	1 - 3		F2	HPK; G24; HS
	7. Einmaleins: Einführung 4-5 Wochen	25: Malgeschichten	1, 2	42-45	Z4	HPK; G25/E25; HS; LU_I:193 <i>Die Multiplikation entdecken</i>
		26: Punktemuster	1, 3, 4	46	Z4	HPK; G26; HS;
		27: Punktefeld	2 - 4	47/48	Z4	HPK; G27
		28: Einfache Malaufgaben ↩ Merkaufgaben Einmaleins	2 - 4	49/50	Z4	HPK; G28
		29: Von einfachen zu schwierigen Aufg.	1 - 5	51/52	Z4/Z5	HPK; E29
		↩ Blitzrechnen 2: Blitze repetieren (digital online und/oder mit Karteikarten sowie Arbeitsblättern Blitzrechnen)		85/86		evtl. Lernzielkontrolle zu den Themenblöcken 6 und 7 oder nur 7
		8. Rechengeschichten 2-3 Wochen	30: Erzählen und rechnen	1, 2A-C, 3, 4	53	G5
	31: Zeichnen und rechnen		2, 3, 4A, 4E	54	G5	HPK; G31/E31
	32: Kombinieren und rechnen		1, 2, 4, 8	55	G6	HPK; G32/E32; HS
	33: Lesen und rechnen		2		G5	HPK; G33/E33; Kartei: Sachrechnen im Kopf 1/2
	9. Plus und minus: Teil 2 3-4 Wochen	34: Rechenwege bei Plusaufgaben	1, 2	56/57	Z4	HPK; G34/E34; LU_I:189 <i>Ziffern wählen -</i>
		35: Rechenwege bei Minusaufgaben	1, 2	58/59	Z4	HPK; G35/E35; <i>Zahlen erreichen-FB*2.4.3</i>
		36: Zahlenmauern	1A, 2, 4	60	Z5	HPK; G36/E36; LU_I:141/147 <i>Zahlenmauern</i> (siehe auch Beurteilungsanlass Beispiel 2 im Begleitband Seite 232)
		37: Rechendreiecke	1, 2, 4	61	Z5	HPK; G37/E37
		38: Gerade und ungerade Zahlen	1, 4	62	Z5	HPK; E38
		39: Rechnen in Schritten	1A, 2, 4, 5A, 5D	63	Z5	HPK; E39; LU_I:111 <i>Fahre fort 2 - FB*2.3.3</i>
		↩ Blitzrechnen 2 repetieren und automatisieren (digital online und/oder mit Karteikarten sowie Arbeitsblättern Blitzrechnen) Evtl. Standortbestimmung mit Karteikarten Blitzrechnen 2 durchführen FB*2.3.1 oder Gesamttest im Blitzrechnen digital: > Trainingsbedarf feststellen und planen!		85/86		Übersicht zum Blitzrechnen 2 siehe im Begleitband Seite 169-172; evtl. Lernzielkontrolle zu den Themenblöcken 8 und 9 oder nur 9
		58: Miniprojekt «Bald ist Ostern» (Hasen und Ostereier kombinierend färben)				
<i>Spiele aus der Denkschule z.B. DS05 und/oder DS07 und/oder DS08</i>					<i>Begleitband Seite 182/183/184</i>	

Themenblock	Thema im «Schweizer Zahlenbuch 2»	zentrale Aufg.	AH	LLK	Hinweise
10. Körper und Pläne 2 Wochen	40: Körper	1, 2A, 2B	64	F4/F5	HPK; HS
	41: Würfelgebäude	1 - 3	65	F5/F6	HPK; HS; LU_II:54 <i>Würfelhäuser</i> - FB*2.2.4 (siehe auch Beurteilungsanlass Beispiel 3 im Begleitband Seite 233)
	42: Sitzpläne	1, 2, 4A	66	F6	HPK; FB*2.4.4 <i>Klassenspiegel</i> ; evtl. Knotenschule anbieten (Begleitband Seite 189ff.)
	43: Eckenhausen	1, 2	67	F6	HPK; HS; LU_I:235 <i>Eckenhausen</i>
11. Sachaufgaben 3-4 Wochen	44: Auf dem Markt (Geld)	1, 2, 4	68/69	G4	HPK; G44; HS; LU_II161/168 <i>Einkaufen</i>
	45: Im Sportgeschäft (Geld)	1, 2, 3AB	70/71	G4	HPK; G45; HS; LU_II189 <i>Restaurant</i>
	46: Uhr (Zeit)	2, 3, 5	72/73	G1	HPK; E46; HS; LU_II:137 <i>Zeitverläufe</i>
	47: Unsere Klasse (Tabellen, Diagramme)	1, 2, 4		G3	HPK; G47; HS; LU_II:125 <i>Zahlen z. Klasse</i>
	48: Teilen	1, 3, 4	74/75	G5	HPK; G48: HS
	49: Sachrechnen im Kopf	alle		G5	HPK; Kartei: Sachrechnen im Kopf 1/2
	↩ Blitzrechnen 2: repetieren und automatisieren (digital online und/oder mit Karteikarten und einzelnen Kopiervorlagen) evtl. Gesamttest im Blitzrechnen digital (nochmals) durchführen > Trainingsbedarf feststellen und planen!		85/86		Übersicht zum Blitzrechnen 2 siehe im Begleitband Seite 169-172; evtl. Lernzielkontrolle zu den Themenblöcken 10 und 11 oder nur 11
Weiterführung und Vertiefung 0-8 Wochen	50: Malaufgaben in der Umwelt	1		G4	
	51: Zeitspannen und Kalender	1, 2, 4, 5	76	G4	G51; HS; LU_II:137 <i>Zeitverläufe</i>
	52: Der Storch	1, 3		G5	E52; LU_II:150 <i>Haustiere</i>
	53: Zauberdreiecke	1, 2, 4		Z5	G53/E53; LU_I:131 <i>Zauberdreiecke</i>
	54: Zauberquadrate	1, 2		Z5	G54/E54; LU_II92: <i>Magische Quadrate</i>
	55: Zahlenmuster	1, 2A, 3 - 5		Z5	E55; LU_I:111 <i>Fahre fort 2</i> - FB*2.3.3
	56: Würfeln	1 - 3		G6	E56; HS
	<i>Spiele aus der Denkschule z.B. DS09 und/oder DS010 (oder Knotenschule)</i>				
<i>Grundwissen – Übersicht</i>			77-83	<i>Evtl. als erste grössere abschliessende Lernzielkontrolle einsetzen (als summative Repetitionsarbeit in Schritten gestalten und nicht als grosse Prüfung!)</i>	

Literaturangaben und Internetadressen:

- HPK: «Heilpädagogischer Kommentar 2 zum Schweizer Zahlenbuch» (Ausgabe 2022 folgt)
- 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 ([erhältlich auch im Schulverlag plus AG](#))
(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 2005-2010: «Mathematik ganzheitlich und förderorientiert beurteilen»;
Dieses 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 – allenfalls die Formulierungen anpassen
bzw. kompetenzorientiert überarbeiten und dazu die Wordvorlage «Kriterienraster» im digitalen Online-Angebot «Zum Beurteilen» zum neuen
«Schweizer Zahlenbuch 2» nutzen – Beispiele siehe im Begleitband Seite 225-235 – weitere zum Lehrplan 21 passende Beispiele mit
überarbeiteten Kriterienrastern folgen ab 2022 auf 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 Primarstufe zum Lehrplan 21 für den Zyklus 1 und 2 (Projekt Institut Weiterbildung und Beratung der PH FHNW)
(Übersichten zu Kompetenzen im Fach Mathematik für die Unterrichtsplanung, die Lernbegleitung von Kindern mit Lernschwierigkeiten, die
Einschätzung von Kompetenzentwicklungen im Mathematikunterricht; Kommentar mit Vernetzungen zum «Schweizer Zahlenbuch» in der Version
«Kompetenzzonen»; www.zahlenbu.ch/cms/index.php?page=103 www.schul-in.ch/lernatlas_mathematik_us_ms.cfm

Anmerkung zu «Lernzielkontrollen» im 2. Schuljahr: Der Fokus der Beurteilung im Zyklus 1 liegt in formativen lernprozessbegleitenden Beobachtungen und förderorientierten Rückmeldungen zum Aufbau von grundlegenden mathematischen Basiskompetenzen (Möglichkeiten dazu siehe «Lernsicherungen» auf den A3-Faltblättern «Unterrichtscockpit» und obenstehend EBLB, FB und LU). Bei Bedarf können erste Erfahrungen mit den im digitalen Angebot zum Begleitband «Schweizer Zahlenbuch 2» verfügbaren Lernzielkontrollen in Form der traditionellen schriftlichen Prüfungen angebahnt werden, um summativ bilanzierend nach einer längeren Lerneinheit das Erreichen verschiedener Lernziele zu überprüfen. Dabei sollen diese Tests massvoll und sorgfältig aufbauend eingesetzt werden. Da diese Lernzielkontrollen im Wordformat vorliegen sind die auch beliebig anpassbar. Wichtig ist insbesondere am Ende der 2. Klasse und des Zyklus 1 das Überprüfen von zentralen Basiskompetenzen als Grundlage für den weiteren Kompetenzaufbau im Zyklus 2 (Grundwissen im Arbeitsheft Seite 77-83 und Gesamttest in der Software zum „Blitzrechnen 2“ – siehe auch Übersichten zum Aufbau von «Basiskompetenzen» auf www.zahlenbu.ch/cms/index.php?page=56).

Juli 2021, Martin Rothenbacher, Professur Mathematikdidaktik, Institut Primarstufe PH FHNW: martin.rothenbacher@fhnw.ch