

Planungshilfe für das neue «Schweizer Zahlenbuch 4» (Ausgabe 2023 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 4» 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 2 erarbeitet. Hier werden auch die grundlegenden Basiskompetenzen mit den Übungen zum «Blitzrechnen 4» 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. Ebenso sind die entsprechenden Seitenzahlen zum jeweils neuen heilpädagogischen Kommentar aufgeführt.

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](#) (Online-Software und neue Karteikartensammlung)

Das sehr wichtige verständnisorientierte Kopfrechenttraining wird im «Schweizer Zahlenbuch 4» mit einem integrierten Online-Rechenttraining (Login im Arbeitsheft) gezielt unterstützt. Das teilweise neue «Blitzrechnen 4» enthält 10 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 3/4** beziehen sich auf die entsprechende Karteikartensammlungen, welche ergänzend zum Blitzrechnen-Angebot im Kompetenzbereich «Grössen und Funktionen» eingesetzt werden kann.

	Themenblock	Thema im «Schweizer Zahlenbuch 4»	zentrale Aufg.	AH Seite	LLK	Hinweise
Herbstquartal (ca. 8 Wochen)	Wiederholung 1-2 Wochen	1: Rechnen bis 1000 2: Zeichnen und überlegen	1 - 5 1, 2, 3A, 4, 5A	6/7	Z4 G5	HPK folgt 2024; bei Lernschwierigkeiten Lernstandserfassung mit Grundwissen im Arbeitsheft 3; G01/E01 und G02/E02 Interview am Schulanfang: FB*4.1.1
	Zahlen bis 1 000 000 5-6 Wochen	3: Von tausend zur Million ↪ Zahlen lesen und schreiben	1, 2A, 4, 5	8/9	Z1 Z2	HPK; G03/E03; HS; LU_I:73 <i>Ziffern und Zahlen bis 1 Million</i>
		4: Grosse Zahlen	1 - 3	10	Z1	HPK; E04; HS
		5: Millionbuch	4 - 8		Z2	nur für lernstarke Kinder einsetzen
		6: Zahlenstrahl ↪ Subtraktion von Stufenzahlen	1 - 10 Anzahl anpassen	11	Z2	HPK; G06/E06; LU_I:77 <i>gleich weit weg 4</i>
		7: Rechenstrich ↪ Zählen in Schritten	4 - 7	12/13/14	Z1	HPK; G07/E07; HS
		8: Stellentafel	1, 2, 4 - 8	15/16	Z3	HPK; HS; LU_I:69 <i>Zahlen an der Stellentafel</i>
		9: Teilen, verdoppeln und halbieren ↪ Verdoppeln und halbieren ↪ Stufenzahlen teilen	1, 2, 4	17	Z4	HPK; G08; FA*4.1 Geld ; FA*4.2 Stellentafel ; PB* Stellentafel ; siehe auch Beurteilungsanlass Beispiel 1 im Begleitband Seite 258
		Blitzrechnen 4 digital (Seite 3 im Arbeitsheft) einführen möglichst auch neue Karteikarten Blitzrechnen 4 zum "Schweizer Zahlenbuch" gezielt einsetzen und Übersicht im Arbeitsheft (Umschlag Seite 81) sowie Übersicht im Begleitband Seite 211/212 nutzen				
	evtl. <i>Spiel aus der Denkschule z.B. DS01, DS02</i>					<i>Begleitband Seite 217/218</i>

Abkürzungen (genauere Literaturangaben und Internetadressen siehe Seite 6;

* = Möglichkeit zum Download aus dem Internet)

AH: Arbeitsheft zum Zahlenbuch

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

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

HS: „Handeln und Spielen“ (Angebot auf dem jeweiligen "Unterrichts-Cockpit" zur Lernumgebung)

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)

FA*/PB*: Forscher-Aufträge und Produkte-Bewertung (Kopiervorlagen des Fachteams Mathematik PH Bern)

	Themenblock	Thema im «Schweizer Zahlenbuch 4»	zentrale Aufg.	AH Seite	LLK	Hinweise
Winterquartal (bis Weihnachten ca. 9 Wochen)	Grössen 2-3 Wochen	10: Längen	1 - 3, 4A, 5, 7	18/19	G1	HPK; G10/E10; HS
		11: Gewichte	3, 4, 6A, 7	20/21	G1	HPK; E11; HS; FB*4.2.4 1 kg Münzen
		12: Hohlmasse Kartei: Sachrechnen im Kopf 3/4	1 - 4, 7	22/23	G1	HPK; HS; LU_II:120 Grössen beschreiben; Lernzielkontrolle zu Themenblöcken 1 und 2
	Multiplikation und Division 1 2-3 Wochen	13: Zehner-Einmaleins	1, 2, 5	24	Z4	HPK; G13/E13; HS
		14: Stellen-Einmaleins ↔ Stellen-Einmaleins auch umgekehrt	1 - 4	25	Z4 Z5	HPK; HS
		15: Einfache Multiplikationen / Divisionen ↔ Einfache Multiplikationen / Divisionen	1, 2, 4	26	Z4 Z5	HPK; G15/E15; LU_I:207 Teiler und Viel-fache; LU_I:211 Produkte finden FB*4.3.1
		↔ Blitzrechnen 4: bisherige Blitze repetieren (digital online und/oder mit Karteikarten sowie Arbeitsblättern Blitzrechnen)		81		Übersicht zum Blitzrechnen 4 siehe im Begleitband Seite 212/213
	Figuren 1 2-3 Wochen	16: Meterquadrat	2, 3, 5, 6	27	F3	HPK
		17: Parkette	1, 2	28	F2	HPK; LU_II:219 Muster im Kreis, PB*
		18: Falten, schneiden, legen	1, 2A-C, 5A, 6		F1/F2	HPK; HS
		19: Spiegelbilder	1 – 4 (Auswahl)	29/30	F2	HPK; LU_I:241 Scherenschnitte 4-6; FB*4.2.1 (evtl. mit Weihnachts-Miniprojekt verbinden); evtl. Lernzielkontrolle zu Themenblöcken 3 und 4
	Addition und Subtraktion 4 Wochen In lernstarken Klassen möglichst vor Weihnachten beginnen!	20: Rechnen mit grossen Zahlen ↔ Ergänzen bis 1 Million ↔ Einfache Additionen und Subtraktionen	1, 2, 4, 5	31	Z4	HPK; G20; HS
		21: Schriftliche Addition	1, 2, 5, 7	32	Z4	HPK; G21/E21; LU_I:215 Summen bilden mit Ziffernkarten - FB*4.2.3 ; PB* trifft 999
		22: Schriftliche Subtraktionen	1, 2, 6	33	Z4	HPK; G22/E22; FA*4.3 Minustürme
		23: Rechnen mit Ziffernkarten	1A-C, 3A-C, 4, 6		Z4	HPK; G23/E23
		↔ Blitzrechnen 4: bisherige Blitze repetieren (digital online und/oder mit Karteikarten sowie Arbeitsblättern Blitzrechnen)		81		Übersicht zum Blitzrechnen 4 siehe im Begleitband Seite 212/213; Evtl. Lernzielkontrolle zu Themenblöcken 3, 4 und 5
		52: Miniprojekt „Bald ist Weihnachten“ (Weihnachtsstern / Scherenschnitt mit Zirkel – Verbindungen zu Lernumgebungen 17 Parkette und 23 Kreise)				Thema für fächerübergreifenden Unterricht PB* Muster im Kreis mit Sternfiguren
		Spiele aus der Denkschule z.B. DS03, DS04 oder DS05 mit Ziffernkarten				Begleitband Seite 205/206

	Themenblock	Thema im «Schweizer Zahlenbuch 3»	zentrale Aufg.	AH Seite	LLK	Hinweise	
Frühlingsquartal (ca. 11 Wochen)	Figuren 2 2-3 Wochen	24: Geobrett	1A, 1C, 4, 5	34/35	F1/F6	HPK; HS	
		25: Linien	4, 5	36	F1	HPK	
		26: Kreise	1, 2	37	F1	HPK; evtl. mit Weihnachts-Miniprojekt verbinden	
		27: Vergrössern und verkleinern	1 - 3	38	F1	HPK; HS	
	Multiplikation und Division 2 4 Wochen	28: Multiplikation	1, 5	39-41	Z4	HPK; G28/E28	
		29: Rechenwege bei der Multiplikation	1, 2, 6A, 7	42/43	Z4	HPK; G29/E29; FA*4.4 Zeit	
		30: Division	1, 2	44	Z4/Z5	HPK; G30	
		31: Rechenwege bei der Division	1, 2, 5	45/46	Z4	HPK; G31/E31	
		↩ Blitzrechnen 4: Blitze repetieren (digital online und/oder mit Karteikarten sowie Arbeitsblättern Blitzrechnen)			81		evtl. Lernzielkontrolle zu den Themenblöcken 6 und 7
	Sachrechnen 3-4 Wochen	32: Einkaufen	2, 3, 6	47	G4	HPK; G31/E31; LU_II:168 <i>Einkaufen</i> , Beurteilungsanlass Beispiel 2 im Begleitband Seite 259; LU_II: 174 <i>Preiserkundung</i>	
		33: Probieren und darstellen	2AB, 3AB, 4		G4/G5	HPK; FA*4.5 Pferde und Fliegen	
		34: Würfelspiele	1		G6	HPK; G34/E34; HS	
		35: Elefanten Kartei: Sachrechnen im Kopf 3/4	1, 2A, 3A	48-50	G5	HPK; E35; LU_II:131 <i>Zahlen zu unserer Schule</i>	
	Körper und Pläne 2 Wochen	36: Würfel und Quader	2A, 4		F5	HPK; G36/E36; HS; FA*4.6 Körper	
		37: Operieren mit Quadern	1 - 3		F5	HPK; G37/E37; HS; LU_II:240 <i>Würfel kippen</i>	
		38: Würfelgebäude	1, 2, 5ABE	51	F5	LU_II:250 <i>Würfelhäuser</i> , Beurteilungsanlass Beispiel 3 Begleitband Seite 260; PB* Mit 4 Würfeln bauen und zeichnen	
		↩ Blitzrechnen 4 repetieren und automatisieren (digital online und/oder mit Karteikarten sowie Arbeitsblättern Blitzrechnen) Evtl. Standortbestimmung mit Karteikarten Blitzrechnen 4 durchführen oder Gesamttest im Blitzrechnen digital: > Trainingsbedarf feststellen und planen!			81		Übersicht zum Blitzrechnen 4 siehe im Begleitband Seite 211-213; evtl. Lernzielkontrolle zu den Themenblöcken 6-9 oder 8 und 9
		53: Miniprojekt «Bald ist Ostern» (Kalender und Ostereierkombinatorik)					Thema für fächerübergreifenden Unterricht
	Spiele aus der Denkschule z.B. DS06 Somawürfel zu Seite 79 und/oder DS07					Begleitband Seite 221	

	Themenblock	Thema im «Schweizer Zahlenbuch 3»	zentrale Aufg.	AH	LLK	Hinweise
Sommerquartal (ca. 10 Wochen)	Ergänzende Übungen 2 Wochen	39: Figuren- und Zahlenfolgen	1 - 4, 5AD, 6A	52	Z3	HPK; G39/E39; LU_I: 115 Mit Würfeln bauen
		40: Zahlenmauern und Rechendreiecke	1 - 4	53	Z3 Z4	HPK; E40; LU_I:147 <i>Zahlenmauern</i> ; PB* Zahlenmauern
		41: Zahlenrätsel	1 - 4	54	Z6	HPK; HS; LU_II:66 <i>Rechenterme</i> FB*4.4.2
	Grössen und Sachaufgaben 2-3 Wochen	42: Zeit	1, 2, 7A, 8, 9	55/56	G1/G3	HPK; HS; LU_II:137 <i>Zeitverläufe</i>
		43: Getreide und Milch	2, 4, 6		G3/G5	HPK; E43
		44: Sachrechnen im Kopf Kartei: Sachrechnen im Kopf 3/4	1, 4	57	G5	HPK
		⚡ Blitzrechnen 4: repetieren und automatisieren (digital online und/oder mit Karteikarten und einzelnen Kopiervorlagen) evtl. Gesamttest im Blitzrechnen digital (nochmals) durchführen > Trainingsbedarf feststellen und planen!		81		Übersicht zum Blitzrechnen 4 siehe im Begleitband Seite 211-213; evtl. Lernzielkontrolle zu den Themenblöcken 10 und 11
	Weiterführung und Vertiefung 0-8 Wochen	45: Brüche	1 - 5		Z2	E45
		46: Zahlenmuster	1, 2A-C, 3AB		Z3	LU_I:219 Immer 99; PB* Subtraktion von Umkehrzahlen ; LU_I:229 Summen aufeinander folgender Zahlen
		47: Bedrohte Tiere	1 - 4, 6, 7		G5	
		48: Experimente zum Zufall	1 - 3		G6	E48; HS
		49: Tageslängen	1 - 3		G4	G49/E49; LU_II:137 <i>Zeitverläufe</i>
		50: Wohnungsplan	1, 2		F6	LU_II:226 <i>Wir bauen einen Zoo</i> = PB*
		51: Stadtplan	1, 3, 5C, 7		F6	
		Spiele aus der Denkschule z.B. DS08, DS09 und/oder DS010 und/oder 54 Knotenschule als Miniprojekt im Wald				
	Grundwissen – Übersicht				59-69	<i>Im Laufe des Schuljahres mit dem Glossar im Schulbuch und der Selbstbeurteilung einsetzen und am Schluss des Jahres nochmals überblicken und evtl. Wiederholungen oder Vertiefungen vornehmen.</i>

Literaturangaben und Internetadressen:

- HPK: «Heilpädagogischer Kommentar 4 zum Schweizer Zahlenbuch» (Ausgabe 2024 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
- LLK*: «Lernlandkarten Mathematik Primarstufe» zum Lehrplan 21 für den Zyklus 1 und 2 (Übersichten zu Kompetenzen im Fach Mathematik für die
Unterrichtsplanung, die Lernbegleitung von Kindern mit Lernschwierigkeiten mit Einschätzung zu Kompetenzentwicklungen; Kommentar mit
Vernetzungen zum «Schweizer Zahlenbuch» in der Version «Kompetenzzonen»; www.zahlenbu.ch/cms/index.php?page=103
- FB: Förderorientierte Beurteilungsanlässe für eine kriterienbasierte formative Schülerbeurteilung (Projekt des Institutes Primarstufe der PH FHNW:
„Mathematik ganzheitlich und förderorientiert beurteilen“, welches Beurteilungspläne mit Kriterienrastern im Wordformat zur bisherigen Ausgabe
des Lehrmittels «Schweizer Zahlenbuch» anbietet. Aktualisierte Kriterienraster folgen ab 2022 – siehe unter Projektfortsetzung)
www.zahlenbu.ch/cms/index.php?page=77 (zum Download jeweils auf die Nummer im Beurteilungsplan klicken)
- FA: Forscher-Aufträge zum Schweizer Zahlenbuch (Vorlagen mit fachlich reichhaltigen Aufgaben des Fachteams Mathematik PH Bern)
www.faechnet.bkd.be.ch/de/start/dienstleistungen/mathematik/unterricht/reichhaltige-aufgaben/zyklus-2.html
- PB: Produkte-Bewertungen: Angebot von reichhaltigen Aufgaben zur kriterienbasierten Beurteilung (Vorlagen des Fachteams Mathematik PH Bern)
www.faechnet.bkd.be.ch/de/start/dienstleistungen/mathematik/unterricht/beurteilen/zyklus-2-produkte-bewerten.html

Anmerkung zu «Lernzielkontrollen» im 4. Schuljahr: Auch im 4. Schuljahr sind zum Aufbau von mathematischen Kompetenzen formative Beurteilungsanlässe während Lernprozessen zentral. Zu jedem Thema bzw. zu jeder Lernumgebung im Schulbuch gibt es entsprechende Ideen zur Lernsicherung auf den Unterrichtscockpits und weitere formative Beurteilungsanlässe sind in dieser Planungshilfe aufgeführt. Summative Beurteilungen sollen funktionsgemäss mehrere oder viele Lernzielen überprüfen. Dabei soll auch geprüft werden, ob mathematische Zusammenhänge erkannt werden und ob Inhalte nicht nur kurzfristig auswendig gelernt wurden, sondern möglichst langfristig verstanden worden sind. Es ist deshalb sinnvoll mit der vorhandenen Aufgabensammlung "Lernzielkontrollen" jeweils mehrere Themenblöcke zu prüfen. Kinder im 4. Schuljahr können nun schrittweise an etwas grössere und umfassendere schriftliche Prüfungen herangeführt werden. Wichtig ist auch das Überprüfen von zentralen Basiskompetenzen als Grundlage für den weiteren Kompetenzaufbau (Grundwissen im Arbeitsheft Seite 59-69 und Gesamtest in der Software zum „Blitzrechnen 4“ – siehe auch Übersichten zum Aufbau von «Basiskompetenzen» auf www.zahlenbu.ch/cms/index.php?page=56)

August 2023, Martin Rothenbacher, Professur Mathematikdidaktik, Institut Primarstufe PH FHNW: martin.rothenbacher@fhnw.ch