

Planungshilfe für das neue Schweizer Zahlenbuch 5 (Ausgabe 2017)

Hinweise zum Gebrauch der Planungshilfen

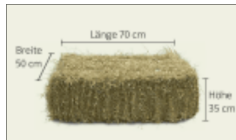
Diese Planungshilfen zum Mathematiklehrmittel „Schweizer Zahlenbuch“ bieten Quartalspläne mit zusätzlichen Angaben zu den Themen im Schulbuch. Die 2017 und 2018 erschienen Neuauflagen des „Schweizer Zahlenbuch 5 und 6“ setzen die Ansprüche des Lehrplan 21 an den Aufbau von mathematischen Kompetenzen um und machen die Bezüge zum Lehrplan gut sichtbar, indem mit den entsprechenden Fachbegriffen im Lehrmittel die Sprache des Lehrplans verwendet wird. Auf den Faltblättern („Unterrichts-Cockpit“) im Begleitband werden die Bezüge der einzelnen Themen bzw. Lernumgebungen zu den Kompetenzen im Lehrplan 21 aufgezeigt. Die Themen sind eingeteilt in „Lernstandserhebung und Wiederholung“, „Grundlegung“ und „Vertiefung und Weiterführung“. Damit entspricht die Gewichtung der Themen den Vorgaben von Grundansprüchen und weiterführenden Kompetenzstufen im Lehrplan. Im grossen Buchteil „Grundlegung“ werden die Grundansprüche des Lehrplans anvisiert (Zyklus 2 Ende des 6. Schuljahres). Die Themen in der „Vertiefung und Weiterführung“ gehen über den Grundanspruch im Lehrplan hinaus. So gesehen ist eine Planungshilfe zu diesem Mathematiklehrmittel eigentlich nicht mehr nötig. Die vorliegende Planungshilfe übernimmt deshalb die Reihenfolge der Themen im Buch und differenziert die Gewichtung und Bearbeitung der Themen mit Hinweisen auf zentrale Aufgaben gemäss dem bisherigen heilpädagogischen Kommentar zum „Schweizer Zahlenbuch 5 und 6“ und den Kompetenzstufen im Lehrplan. Zu beachten sind zur Binnendifferenzierung die neuen umfangreichen weiteren Aufgaben, welche zu jedem Thema nach einer Selbsteinschätzung im Arbeitsheft individuell oder in Gruppen durch die Schülerinnen und Schüler auf den beiden Niveaus „Grundanforderungen“ und „erweiterte Anforderungen“ bearbeitet werden können. Zur Unterstützung eines offenen Mathematikunterrichts mit dem gemeinsamen Arbeiten an einer reichhaltigen Aufgabenidee werden in der vorliegenden Planungshilfe Querbezüge zu den beiden Publikationen „Lernumgebungen für Rechenschwache bis Hochbegabte – natürliche Differenzierung im Mathematikunterricht“ aufgelistet. 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 des gleichen fachlichen Rahmens zu unterstützen. Setzt man solche mathematischen Lernumgebungen mit einer Aufgabenidee und verschiedenen Teilaufgaben dazu im Unterricht ein, müssen im Gegenzug andere Übungsaufgaben im Schulbuch und Arbeitsheft weggelassen werden. 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.*

Kopfrechentraining **↔ Rechentraining 5** und **Sachrechnen im Kopf 5/6**

Das nach dem Lehrplan 21 nach wie vor wichtige verständnisorientierte Kopfrechentraining wird im neuen „Schweizer Zahlenbuch 5“ mit einem integrierten neuen Online-Rechentraining (Login im Arbeitsheft) umgesetzt. Dieses teilweise neue Rechentraining enthält Übungen zum Aufbau von mathematischen Basiskompetenzen in allen drei Kompetenzbereichen. 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 Kopfrechentraining stehen neben der Software und Arbeitsblättern ergänzend die bisherigen Karteikarten „Arithmetik im Kopf“, „Sachrechnen im Kopf“ und „Geometrie im Kopf“ zur Verfügung.

1. QUARTAL	LERNSTANDSERHEBUNG und WIEDERHOLUNGEN					
ca. 7 Wochen	Seite und Thema im Zahlenbuch 5 (2017)	zentrale Aufgab.	AH	K	LLK	Hinweise
Bearbeitungsdauer und Bearbeitungstiefe der Wiederholungsthemen je nach Lernstand in der Klasse 5-10 Wochen (Fortsetzung im 2. Quartal bei eher schwächeren Klassen)	04/05: Vorwort an die Lernenden; 06/07: 1. Natürliche Zahlen Rechenttraining R1: Ergänzen auf ...	1, 2, 4, 5, 6	6/7 8	K01 R01	Z1/Z2	Evtl. Lernstandserfassung bei Lernschwächen zu Basisstoff der 4. Klasse mit HPK9-36; LU_I:73 Zahlen bis 1 Mio.
	08/09: 2. Mit natürlichen Zahlen rechnen R2: In ... Schritten auf ... R3: Multiplizieren – dividieren	1, 2ACD, 3, 6	9-11	R02/03	Z4	HPK51-54; R = Rechentraining siehe Begleitband S.371ff und Online LU_I:91 Gleich weit weg
	10/11: 3. Ornamente	1AB, 2, 4	12/13	K02-05	F1/F2	HPK115; evtl. Folgekurs 5 beginnen
	12/13: 4. Figuren und Flächen (Geobrett)	1-8	14	K06	F1-F3	HPK125; PA*5.1 Geobrett: Vierecke
	14/15: 5. Quaderansichten	1-6	15/16	K07-10	F4/F5	HPK125; Spiele „Schauen und Bauen“
	16/17: 6. Addition und Subtraktion	1, 2ABC, 3, 5ABC	17-19	K11	Z4	HPK55; PA*5.3 Ziffernkarten
	18/19: 7. Multiplikation und Division (neu)	1, 2AB, 5, 6AB	20-22		Z4	hier nur noch halbschriftliche Verfahren
	20/21: 8. Sachrechnen im Kopf R: Grössenvorstellungen	1-5	23-26		G1/G2	HPK54; Lernstandserhebungen und Repetitionen und nach Bedarf
	22/23: 9. Das Glück dieser Erde R7: Grössen umrechnen	1, 2, 5, 6, 9		R07	G1/G2 G5	HPK103
	noch kein Angebot „Teste dich selbst“ > Selbstbeurteilung üben: 92-94					
Rechenttraining: eingeführte Übungen repetieren (Karteikarten, Software, Arbeitsbl.) Sachrechnen im Kopf 5/6: erste Übungen einführen (Karteikarten, Software)						Evtl. auch Blitzrechenübungen 3/4 und Sachrechnen im Kopf 3/4 repetieren
Evtl. Beginn Folgekurs 5. Schuljahr (Begleitband S.191ff)				F01-F4		auch zu Seite 82/83 im Zahlenbuch
Spiel aus der Denkschule				DO_		z.B. D01 od. D02 (Begleitband S.177ff)



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

AH: Arbeitsheft zum Zahlenbuch; K: Kopiervorlagen; R: Rechentraining (mit Schulbuch, Software, Kopiervorlagen Online)

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

HPK: „Heilpädagogischer Kommentar“ (Hinweise zur Arbeit mit Kindern mit mathematischen Lernschwierigkeiten bisherige Ausgabe 2011)



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)

PA*: Problemlöse-Aufgaben (Kopiervorlagen des Fachteams Mathematik PH Bern)

LZK*: Lernzielkontrollen (Zusammenstellungen aus Online-Aufgabensammlung nach mehreren Themen)

2. QUARTAL	GRUNDLEGUNG						
ca. 13 Wochen	Seite und Thema im Zahlenbuch 5 (2017)	zentrale Aufgab.	AH	K	LLK	Hinweise	
evtl. noch Fortsetzung der Wiederholungen Themenblock zu Formen, Grössen, Zahlen und Variablen 8-11 Wochen 	24/25: 10. Strecken, Parallelen... (neu)	1, 2	27/28			LU_II:219 <i>Muster im Kreis</i> - FB*5.3.1	
	26/27: 11. Zirkel und Geodreieck	1, 3	29		F1	HPK115	
	„Teste dich selbst“ laufend im Lernprozess zu Thema 10 und 11				TDS		LZK (Formen) zu 10 und 11
	28/29: 12. Grössen bei Bienen	1, 2	30/31	K12	G5	Auswahl treffen! LU_II:120 <i>Grössen...</i>	
	30/31: 13. Grössen bei Flugzeugen	1, 2, 5	32/33		G5/G3	HPK87; ... <i>beschreiben</i> - FB*5.4.3	
	32/33: 14. Grössen mit und ohne Komma	1-8	34-36		G1	neu ohne Grössenschieber	
	34/35: 15. Versteckte Zahlen	1ABCD, 3**, 5	37/38		Z5/Z3	HPK65; FB*5.3.5 <i>versteckte Zahlen**</i>	
	36/37: 16. Aufrunden und Ab-Runden R5: Runde auf ...	1, 2, 5	39/40	R05	Z6	HPK87; LU_II:184 <i>Verpackungen</i> - FB*5.1.5	
	„Teste dich selbst“ laufend im Lernprozess zu Themen 12-16				TDS		LZK (Grössen, Zahl&Variable) zu 12-16
	38/39: 17. Vergrössern und verkleinern	1, 2	41/42	K13	F1/G4	HPK97; Einführung Proportionalität	
	40/41: 18. Preistabellen (Proportionalität) R8: Mal – durch, durch - mal	1, 2, 6	43		G4/G5	HPK97; LU_II:174 <i>Preiserkundung</i> - FB*5.2.2	
	42/43: 19. Tabellen und Diagramme	1, 3, 5, 6	44-46		G4/G5	HPK109; LU_II:179 <i>Handyabo</i>	
	44/45: 20. Durchschnitte	1, 2, 6, 9	47/48		G3	HPK117; PA*5.2 <i>Durchschnitte</i>	
	„Teste dich selbst“ laufend im Lernprozess zu Themen 17-20				TDS		LZK (Grössen: Proportionalität) zu 17-20
	Rechenttraining: eingeführte Übungen repetieren				R01-R08 (ohne R06)		<i>Software „Rechenttraining 5“ und Karteikarten Arithmetik und Sachrechnen</i>
Sachrechnen im Kopf 5/6 trainieren							
Themenblock zu Brüchen (Zahl) eher nach Weihnachten 3-5 Wochen 	46/47: 21. Gebrochene Zahlen im Alltag	1, 2			G2/Z2	HPK71; LU_I:99 <i>Brüche mit Buchstaben</i> FB*5.2.4	
	48/49: 22. Anteile als Brüche	1, 2AB, 3, 5	49/50	K14	Z2		
	50/51: 23. Gleicher Bruch – andere Form	1-5	51-53		Z2	HPK71	
	52/53: 24. Modelle für Brüche 1 R6: Bruchteile von 60	1, 2, 3, 9	54-56		Z2	LU_I:95 <i>Brüche bilden und ordnen</i> ; PA*5.4 <i>Bruchteile</i>	
	74/75: 35. Modelle für Brüche 2		77/78		Z4	zur Vertiefung jetzt oder später	
	„Teste dich selbst“ laufend im Lernprozess zu Themen 20-24				TDS		LZK (Zahl&Variable: Brüche) zu 17-20
	Rechenttraining: eingeführte Übungen repetieren				R01-R08		<i>Karteikarten und Software</i>
	100: Miniprojekt „Bald ist Weihnachten“ (Dodekaeder als Windlichtlaterne)				K22		HPK121; fächerübergreifendes Thema
Evtl. Spiel aus der Denkschule						z.B. D03, D04, D05 (Begleitband S.177ff)	

3. QUARTAL		GRUNDLEGUNG					
ca. 9 Wochen	Seite und Thema im Zahlenbuch 5 (2017)	zentrale Aufgab.	AH	K	LLK	Hinweise	
Brüche beenden Themenblock zu Würfeln / Quader (Form & Raum) und Daten 3-5 Wochen	54/55: 25. Würfel- und Quadernetze (neu) R: Quader kippen	1, 2, 5	57-59			LU_II:211 <i>Pentomino</i> ; LU_II:240 <i>Würfel kippen</i>	
	56/57: 26. Körper aus Würfeln R: Würfelgebäude drehen	1-4	26	K15	F4/F5	HPK125; LU_II:250 <i>Würfelhäuser</i> ; FB*5.4.2 Körper aus Würfeln	
	58/59: 27. Kriminalpolizei (Statistik)	1-3	81		G3/G6	zu „Daten und Zufall“	
	60/61: 28. Mit dem Schiff zum Meer	1-3	62/63	K16	G5	HPK103; PA*5.5 <i>Sachaufg. erfinden</i>	
	„Teste dich selbst“ laufend im Lernprozess zu Themen 25-28				TDS		LZK (Form&Raum, Daten) zu 25-28
	Sachrechnen im Kopf 5/6 trainieren						<i>Karteikarten und Software</i>
Themenblock zu „Dezimalzahlen“ und Grössen (Dezimalsystem) 3-4 Wochen Daten und Zufall: Themen ab 32 (Seite 68) bei mittelmässigen und schwächeren Klassen im 4. Quartal behandeln oder ganz weglassen 2-3 Wochen	62/63: 29. Zahlen mit Komma Zahlenstrahl	1-3, 4-6	64/65		Z1	HPK79; LU_I:91 <i>gleich weit weg 5/6</i>	
	64/65: 30. Zahlen mit Komma Stellentafel	1-3, 5AB, 7	66-68	K17/18	Z2/Z3	HPK79; LU_I:87 <i>Dezimalzahlen an der Stellentafel verändern - FB*5.2.1</i>	
	66/67: 31. Grössen und Stellentafel (neu)		69/70	K19			
	„Teste dich selbst“ laufend im Lernprozess zu Themen 29-31				TDS		LZK (Dezimalzahlen) zu 29-31
	68/69: 32. Bäume wachsen (runden)	1	71-73		G5/Z6	1. Thema der Vertiefung	
	90/91: 43. Wie alt werden Bäume? (Projekt)				G5	<i>evtl. auch später</i>	
	86/87: 33. Würfelspiele (Wahrscheinlichkeit)	Auswahl treffen!	74		G6	zu „Daten und Zufall“ im Lehrplan 21	
	„Teste dich selbst“ laufend im Lernprozess zu Themen 32, 43, 33				TDS		LZK (Daten und Zufall) zu 32, 43, 33
	Rechenttraining: eingeführte Übungen repetieren R01-R09 Sachrechnen im Kopf 5/6 trainieren						<i>Karteikarten und Software „Rechenttraining 5“ (und Sachrechnen im Kopf)</i>
	<i>Spiel aus der Denkschule</i>					D0_	<i>z.B. D06, D08 (Begleitband S.177ff)</i>
92/93: Projekt „Schulreise-Planung“						<i>fächerübergreifendes Thema</i>	

4. QUARTAL	VERTIEFUNG UND WEITERFÜHRUNG						
ca. 10 Wochen	Seite und Thema im Zahlenbuch 5 (2017)	zentrale Aufgab.	AH	K	LLK	Hinweise	
Themenblock Zahl & Variable in lernschwachen Klassen können diese Themen nach Wahl behandelt oder weggelassen werden	72/73: 34. Bruchteile von Grössen 1 R9: Bruchteile von 100 und 1000	1A, 4A, 6A	75/76		G1/G2	HPK87/91; LU_II:120 Grössen beschreiben - FB*5.4.3	
	74/75: 35. Modelle für Brüche 2		77/78		Z4		
	82/83: 39. Folgen R10: Quadratzahlen	1-3, 5	78	F01-04	Z3	HPK63; Folgenkurs (Begleitb. S. 65ff); LU_I:125 Mit Würfeln bauen, FB*5.3.2	
	84/85: 40. Zahlenquadrate				K21	LU_II:98/107 magische Quadrate	
	86/87: 41. Zahlenrätsel	1, 2, 3				Z5	HPK65; PA*5.6; LU_II:66 Rechenterme
	Rechenttraining: alle Übungen repetieren	R01-R10					Karteikarten und Software
	Einschätzungen mit Selbstbeurteilung zu den entsprechenden Themen 100ff						Lernkontrolle nach Ermessen
Themenblock Form & Raum fächer- übergreifende weiterführende zusätzliche Themenangebote (evtl. für Projektunterricht)	76/77: 36. Künstler konstruieren		79/80		F2	evtl. auch fächerübergreifend mit bildnerischem Gestalten	
	104/105: 45. Jakob Steiner (Projekt)				F2		
	78/79: 37. Knoten				F5	HPK121	
	80/81: 38. Orientierungslauf				K20	F6	evtl. auch fächerübergreifend zu Sport und NMG („Kartenkunde“)
	90/91: 43. Wie alt werden Bäume?					G5	evtl. vertiefend zu Seite 68/69
	Rechenttraining: eingeführte Übungen repetieren	R01-R10					Karteikarten und Software „Rechenttraining 5“ (und Sachrechnen im Kopf)
	Sachrechnen im Kopf 5/6 trainieren						
Grundwissen – Übersicht Zahlenbuch 5			81-91			Sammlung von Aufgaben zum Kernstoff 5. Klasse zur Orientierung im Laufe des Schuljahres und/oder zur Repetition am Schluss des Schuljahres	
Spiele aus der Denkschule						D0_	z.B. D07, D10 (Begleitband Seite 53ff)

Literaturangaben und Internetadressen:

- HPK: „Heilpädagogischer Kommentar zum Schweizer Zahlenbuch 5/6“ (Ausgabe 2011) von Elisabeth Moser Opitz, Margret Schmassmann, Klett-Verlag (Hinweise zur Arbeit mit Kindern mit mathematischen Lernschwierigkeiten; Lernstandserfassung zum mathematischen Basisstoff der 4. Klasse)
- 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
Internetseite zum Projekt „Lernumgebungen für Rechenschwache bis Hochbegabte“: www.mathe-projekt.ch)
- 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 (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*)
www.zahlenbu.ch
- PA: Problemlöse-Aufgaben zum „Schweizer Zahlenbuch“ (Vorlagen des Fachteams Mathematik PH Bern zur formativen Schülerbeurteilung)
www.faechernet.erz.be.ch/faechernet_erb/de/index/mathematik/mathematik/unterricht/planungshilfe_prim/problemloeseaufgaben/fuer_das_5_schuljahr.html
- L: Anmerkung zu Lernzielkontrollen: Die Aufgabensammlung bietet....
kann auch die Aufgabensammlungen zur Neuausgabe mit Hinweisen auf die mathematischen Kompetenzbereiche und Handlungskompetenzen im Lehrplan 21 eingesetzt werden (Online-Zugang im neuen Begleitband). Es empfiehlt sich im Sinne des verständnis- und kompetenzorientierten Lernens mehrere Themen in einer Lernkontrolle mit ausgewählten Aufgaben zu überprüfen und nicht zu kurzschrittig eben erst erworbenes Wissen zu schnell zu prüfen. Neben Lernkontrollen in Form von schriftlichen Prüfungen können auch die Teststufen in der Computersoftware „Rechenttraining“ zur summativen Beurteilung verwendet werden.
- LLK*: Lernlandkarten Mathematik zum Lehrplan 21 für den Zyklus 1 und 2 (Übersichten zu Kompetenzonen für die Unterrichtsplanung, die Lernbegleitung von Kindern mit Lernschwierigkeiten, 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

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