

#### Digital unterrichten

Im Onenote der DVS [bit.ly/vslufenu](https://bit.ly/vslufenu) wird ein einfacher digitaler Einsatz mit den Unterrichtssettings «Erarbeitung/Input/Wissensvermittlung», «Üben/Trainieren», «Vortrag/Präsentation», «Zusammenarbeit/Partnerarbeit/Gruppenarbeit» aufgezeigt.

**Dienststelle Volksschulbildung**

## **Fernunterricht Primarschule Planungshilfe Mathematik 5. und 6. Klasse ab Ostern 2020 mit dem Lehrmittel Schweizer Zahlenbuch**

Die Rahmenvorgaben für das Fach Mathematik im Fernunterricht sind in der [Umsetzung Fernunterricht](#) und in der [Planungshilfe 2. Zyklus](#) geregelt.

Trotz des aktuellen Fernunterrichts erfolgt der Mathematikunterricht weiterhin kompetenzorientiert.

Die vorgeschlagene Planung entlang des Schweizer Zahlenbuchs ist als Empfehlung zu verstehen, die in der speziellen Situation «Fernunterricht» helfen kann - mit der expliziten Aufforderung, Kürzungen vorzunehmen (siehe Spalte «mögliche Kürzungen») oder sogar einen Inhalt auf den Präsenzunterricht, evtl. erst im kommenden Schuljahr, zu verlagern (siehe Spalte «Bemerkungen»).

Für ein selbstgesteuertes Wiederholen und Vertiefen soll in Zyklus 2 viel Zeit eingeplant werden. Daneben sind Sachrechen Themen und die Geometrie so zu gestalten, dass mit vertrauten Materialien gearbeitet wird und Alltagsbezüge geschaffen werden können. Es soll auf einen guten Mix von analogen und digitalen Lernaufgaben geachtet werden.

Einführungen zu schriftlichen Rechenverfahren oder halbschriftlichen Rechenstrategien dürfen nicht im Fernunterricht durchgeführt werden. Wenn die Schülerinnen und Schüler in Übungsphasen Aufgaben bearbeiten, bei denen halbschriftliches oder schriftliches Rechnen erforderlich ist, sollen Beispiele vorgegeben werden.

Die Schwerpunkte werden durch die Lehrpersonen manchmal individuell je nach Klasse und Umstände unterschiedlich gesetzt. Zudem kann der Fernunterricht nicht wie der Präsenzunterricht gestaltet werden. Deshalb liegt die konkrete Planung und entsprechende Umsetzung auch im Fernunterricht bei der Lehrperson.

Diese Aussagen gelten auch für den Umgang mit dem Lehrmittel «Mathwelt», mit dem einige Schulen mit altersgemischten Klassen (AgL) bereits im laufenden Schuljahr arbeiten. Auch hier heisst es also «Mut zur Lücke».

Für den Fernunterricht in der 5. und 6. Klasse wird bis zu den Sommerferien mit ca. 32 – 36 Mathematiklektionen gerechnet.

# Schweizer Zahlenbuch 5 – Fernunterricht Planung (ab Ostern 2020)

Osterferien				Mögliche Kürzungen	Bemerkungen		
10 – 12 Wochen	28	<b>25 Würfel- und Quadernetze</b> Räumliches Vorstellungsvermögen Körper: Würfel, Quader, Kugel, Zylinder, Pyramide Abwicklungen (Netze) von Würfel und Quader	SB 54 – 55 AH 57-59  SB 56 – 57 AH 60	Anschauungsmaterial zu geometrischen Körpern erforderlich  ✓ Quader kippen ✓ Würfelgebäude drehen  ! Darstellen 5 6 (S.24ff) Würfelgebäude	MA.2.A.1.f: erkennen und benennen geometrische Körper (Würfel, Quader, Kugel, Zylinder, Pyramide) und Figuren in der Umwelt und auf Bildern. MA.2.A.2.f: können reale Körper verschieben, kippen, drehen und erkennen entsprechende Abbildungen. MA.2.C.1.f: können Würfel und Quader im Schrägbild skizzieren. MA.2.C.1.g: können aus Quadraten und Rechtecken Würfel und Quader herstellen und umgekehrt das Netz von Würfeln und Quadern durch Abwickeln zeichnen. MA.2.C.3.d: können die Lage einer Figur oder eines Quaders in der Vorstellung verändern sowie Veränderungen beschreiben. MA.2.C.3.d: können Würfel- und Quadernetze in der Vorstellung überprüfen.	Eine gezielte Auswahl an Aufgaben aus dem Buch und dem Arbeitsheft treffen!  <b>Weglassen:</b> Körper verschieben, drehen	Aufgabenangebot schaffen zum Erkennen, Benennen und Beschreiben der Eigenschaften der wichtigsten geometrischen Körper.  Vorlagen von Abwicklungen zu platonischen Körpern anbieten
	29	<b>26 Körper aus Würfeln</b> Aus Würfeln zusammengesetzte Körper (nach)bauen, zeichnen, vergleichen					
	30	<b>38 Orientierungslauf</b> Koordinatensystem, Koordinaten Himmelsrichtungen Massetab	SB 80 – 84	→ NMC 9.4 OL durchführen!  ! Darstellen 5 6 (S.24ff) Koordinatensystem	MA.2.A.1.h: verstehen und verwenden den Begriff Koordinaten (nicht in Grundanspruch). MA.2.C.4.d: können Figuren in einem Koordinatensystem zeichnen, horizontal und vertikal verschieben, sowie die Koordinaten der Eckpunkte angeben. MA.2.C.4.e: können Pläne und Fotografien zur Orientierung im Raum lesen und nutzen.	weglassen	
	31	<b>20 Durchschnitte</b> Eigenschaften von Durchschnitten erforschen Durchschnitte (Mittelwerte) berechnen	SB 44 – 45 AH 47 – 48	Beispiele aus Klasse verwenden ! Forschen 5 6  Evtl. Unterschied von Mittelwert zu Median besprechen	MA.3.A.1.h: verstehen und verwenden die Begriffe Proportionalität, Mittelwert, Daten, Häufigkeit MA.3.C.1.e: können Daten statistisch erfassen, ordnen, darstellen und interpretieren (z. B. Schulwege) MA.3.C.1.f: können Datensätze nach Kriterien auswerten und in Datensätzen Mittelwert, Maximum und Minimum bestimmen.	weglassen: Spezifische Begrifflichkeiten der Statistik	Ein alltagsnahes Beispiel wählen, um Daten darzustellen und Durchschnitte zu berechnen.
	32	<b>33 Würfelspiele</b> Zufallsereignisse, Laplace-Versuche, Wahrscheinlichkeit, Gewinnchancen, ...  <b>27 Kriminalpolizei</b> Statistische und Kombinatorische Probleme lösen	SB 70 – 71 AH 74  SB 58 – 59 AH 64	Zusätzliche Übungsaufgaben erforderlich!	MA.3.A.1.g: verstehen und verwenden die Begriffe (un)wahrscheinlich, (un)möglich, sicher. MA.3.B.2.c: können auszahlbare Kombinationen und Permutationen erforschen, Beobachtungen festhalten und Aussagen überprüfen.	Eine gezielte Auswahl an Aufgaben aus dem Buch und dem Arbeitsheft treffen!  <b>weglassen:</b> Aufgaben zu Kombinationen und Permutationen	Sehr anspruchsvoll für Fernunterricht! Fakultativ als Forscheraufgaben deklarieren!
	33	Vertiefung, Weiterführung, Projekt (Auswahl treffen) <b>28 Mit dem Schiff zum Meer</b> <b>32 Bäume wachsen</b> <b>43 Wie alt werden Bäume?</b> <b>44 Wir planen unsere Schulreise</b>	SB 60 – 64 AH 62 – 63 SB 68 – 69 AH 71 – 73 SB 90 – 91 SB 92 – 93		MA.1.A.3.f: können Grundoperationen mit dem Rechner ausführen. MA.1.B.2.f: können Ergebnisse mit Überschlagsrechnungen überprüfen.	weglassen	Aktuelle Sachrechen Themen und Projekte gestalten und durchführen lassen.
	34	<b>15 Versteckte Zahlen</b> Ziffern, Zahlen Gleichungen, Ungleichungen (propädeutisch)  <b>41 Zahlenrätsel</b> Summe, Differenz, Produkt Unbekannte Zahlen finden	SB 34 – 35 AH 37 – 38  SB 86 – 87	! Darstellen 5 6 (S.4ff)	MA.1.B.1.g: können operative Beziehungen zwischen natürlichen Zahlen erforschen und beschreiben MA.1.B.1.h: können heuristische Strategien verwenden: ausprobieren, Beispiele suchen, Analogien bilden, Regelmässigkeiten untersuchen, Annahmen treffen, Vermutungen formulieren. MA.1.B.1.h: können systematische Aufgabenfolgen bilden, weiterführen, verändern und beschreiben.	Eine gezielte Auswahl an Aufgaben aus dem Buch und dem Arbeitsheft treffen!  <b>weglassen:</b> Ungleichungen	Es können auch andere Formen von Zahlenrätsel eingesetzt werden:
	35	<b>39 Folgen</b> Dreiecks- und Quadratzahlen, Muster untersuchen	SB 82 – 83 SB 94 – 95	✓ Quadratzahlen! ! Forschen 5 6 (S.4ff)	MA.1.C.2.g: können Zahlenfolgen mit positiven rationalen Zahlen beschreiben.	Eine gezielte Auswahl an Aufgaben aus dem Buch und dem Arbeitsheft treffen!	Aufgaben aus Folgenkurs oder ähnlichen Aufgaben zur Verfügung stellen. Fakultativ: Forscheraufgaben einsetzen. Muster legen mit Materialien von Zuhause: Streichhölzer, ...
	36	<b>45 Jakob Steiner</b> Zusatz; fakultativ					
	37	<b>Wiederholungen und Ausblick</b>					
38	<b>40 Zahlenquadrate</b>	SB 84 – 85	! Sachrechnen im Kopf 5 6			Diverse Aufgabentypen zum Üben und Vertiefen einsetzen. Aufgabenangebot analog und digital (webbasiert oder Apps)	

Folgende Lizenzen von den digitalen Lehrmittelteilen des Lehrmittels Schweizer Zahlenbuch 5 des Klett & Balmer Verlags stehen zur Verfügung:

- Rechentraining & Kopfgeometrie 5, Interaktive Übungen für Schülerinnen und Schüler
- Schweizer Zahlenbuch 5, Digitale Ausgabe des Schulbuchs für Schülerinnen und Schüler, Ausgabe 2017
- Schweizer Zahlenbuch 5, Digitales Angebot für SuS, weitere Aufgaben und Testmöglichkeiten, Ausgabe 2017
- Schweizer Zahlenbuch 5, Digitale Ausgabe für Lehrpersonen (DAL), Weiterentwicklung Ausgabe 2017
- Schweizer Zahlenbuch 5, Digitales Angebot für Lehrpersonen, Kopiervorlagen, Lösungen und Beurteilungsmaterial, Ausgabe 2017

Zudem stehen die digitalen Lehrmittelteile von Mathwelt 2 kostenlos zur Verfügung:

- Lehrmittel für Lehrpersonen unter <https://www.lizenzen-lp.schulverlag.ch/>
- Lehrmittel für Schülerinnen und Schüler unter <https://www.lizenzen.schulverlag.ch/>

## Schweizer Zahlenbuch 6 – Fernunterricht Planung (ab Ostern 2020)

Osterferien			Mögliche Kürzungen	Bemerkungen		
29	<b>20 Rauminhalte (Volumen)</b> Raumvorstellungen, $1m^3$ , $1dm^3$ , $1cm^3$ Würfelnetze Volumen und Oberfläche von Körpern bestimmen	SB 44-45 AH 47-49	✓ Würfelnetze	MA.2.A.3.e: können Quader aus einer Anzahl Würfeln bilden und Quader in eine bestimmte Anzahl Quader zerlegen. MA.2.A.3.f: können Volumen von Quadern berechnen (nicht in Grundanspruch). MA.2.C.1.e: können aus Quadraten und Rechtecken Würfel herstellen und umgekehrt das Netz von Würfeln und Quadern durch Abwicklung zeichnen. MA.3.A.1.h: verstehen und verwenden die Begriffe: Volumen, Inhalt. MA.3.A.1.h: können sich an Referenzgrössen orientieren: $4m^3$ , $1dm^3$ , $1cm^3$ (nicht in Grundanspruch).	Gezielte Auswahl an Aufgaben vornehmen	Zugang zu Ideen in Bezug auf Rauminhalte mit Schachteln oder anderen Alltagsgegenständen schaffen. Schätzaufgaben stellen Referenzgrössen mit konkreten Bezugsgrössen verknüpfen (z. B. $1 dm^3 = Tetrapack 1 l$ )  Abwicklungen von Würfel und Quader mit Vorlagen
30	<b>13 Spitze</b> Geschwindigkeiten berechnen	SB 30-31 AH 31-32	Option: Aufgaben Seite 19/13 hier erst thematisieren!	MA.3.A.1.h: können Masseinheiten und deren Abkürzungen verwenden: km/h (nicht in Grundanspruch).	Gezielte Auswahl oder andere Aufgaben einsetzen	Repetition von Grössen Kann auch gut mit anderen Aufgaben durchgeführt werden
31	<b>15 Zahlen verstecken – Zahlen suchen</b> Klammerregeln: Bedeutung, Klammerrechnungen drst.  <b>42 Rechnen mit und ohne Klammern</b> Rechen- und Klammerregeln anwenden	SB 34-35 AH 35-37  SB 88-89 AH 78	! Darstellen 5 6 (S.4ff) ! Arithmetik im Kopf 5/6	MA.1.A.1.h: verstehen und verwenden die Begriffe Gleichung, Klammer, Primzahl (nicht in Grundanspruch) MA.1.C.2.h: können Zahlenrätsel mathematisieren und erfinden (nicht in Grundanspruch)		Hauptfokus der Aufgaben: Punkt vor Strichrechnung, Klammerregeln.
32	<b>24 Wahrscheinlich zufällig</b> Zufallsexperimente durchführen Wahrscheinlichkeiten erforschen	SB 52-53 AH 58	! Forschen 5 6 (S.34ff)	MA.3.B.2.c: können ausählbare Kombinationen und Permutationen erforschen, Beobachtungen festhalten und Aussagen überprüfen.	Gezielte Auswahl an Aufgaben vornehmen	Nur einfache Aufgaben zu Laplace Experimenten einsetzen.
33	<b>44 Geheimsprachen, -schriften, -zahlen</b> Verschlüsselungen, Kombinatorik	SB 32-33 AH 33-34				
34	<b>49 Wir planen einen Sporttag</b> <b>36 Knoten</b>	SB 102-103 SB 76-77		MA.3.C.1.c: können Informationen aus Sachtexten, Tabellen, Diagrammen und Bildern aus Medien verarbeiten.	weglassen	Fakultativ von den Lernenden ein eigenes Matheprojekt durchführen lassen
35	<b>43 Zahlenmauern</b> Zahlenmauern systematisch erkunden und erforschen <b>44 Zahlenquadrate</b> Muster in Zahlenquadraten untersuchen	SB 90-91 SB 79 SB 92-93 AH 80		MA.1.C.2.h: können Zahlenrätsel mathematisieren und erfinden (nicht in Grundanspruch)	Eine gezielte Auswahl an Zahlenrätseln aussuchen  weglassen: Zahlenzauber, Zahlentexte	Zahlenmauern für alle aufnehmen und Repetitionsaufgaben einsetzen. Zahlenquadrate: Fakultativ für gute Lernende
36	<b>45 Zahlenzauber</b> Zahlenrätsel mit Variablen berechnen <b>46 Zahlentexte</b> Zahlenrätsel mit Variablen entwickeln und berechnen	SB 94-95  SB 96-97	✓ Zahlentexte			
37	<b>Repetitionen</b>		! Sachrechnen im Kopf 5/6 ! Arithmetik im Kopf 5/6		Grundsätzliche entscheiden, ob Aufgaben aus Mathewettbewerb eingesetzt werden soll. Wann ja, gezielte Auswahl treffen. <a href="http://www.mathe-kaenguru.de">www.mathe-kaenguru.de</a> <a href="http://www.mathe-im-april.de">www.mathe-im-april.de</a>	Umfangreiches Angebot an Repetitionsaufgaben zum Üben und Vertiefen einsetzen. Analog und digital!
38	<b>50 Problemlösen – Känguru</b> Aufgaben eines Mathematikwettbewerbs kennenlernen	SB 104-105				

Folgende Lizenzen von den digitalen Lehrmittelteilen des Lehrmittels Schweizer Zahlenbuch 6 des Klett & Balmer Verlags stehen zur Verfügung:

- Rechentraining & Kopfgeometrie 6, Interaktive Übungen für Schülerinnen und Schüler
- Schweizer Zahlenbuch 6, Digitale Ausgabe des Schulbuchs für Schülerinnen und Schüler, Ausgabe 2018
- Schweizer Zahlenbuch 6, Digitales Angebot für SuS, weitere Aufgaben und Testmöglichkeiten, Ausgabe 2018
- Schweizer Zahlenbuch 6, Digitale Ausgabe für Lehrpersonen (DAL), Weiterentwicklung Ausgabe 2018
- Schweizer Zahlenbuch 6, Digitales Angebot für Lehrpersonen, Kopiervorlagen, Lösungen und Beurteilungsmaterial, Ausgabe 2018

Zudem stehen die digitalen Lehrmittelteile von Mathwelt 2 kostenlos zur Verfügung:

- Lehrmittel für Lehrpersonen unter <https://www.lizenzen-lp.schulverlag.ch/>
- Lehrmittel für Schülerinnen und Schüler unter <https://www.lizenzen.schulverlag.ch/>

Fragen beantwortet Bernhard Dittli, Fachberatung Mathematik, PH Luzern, [bernhard.dittli@phlu.ch](mailto:bernhard.dittli@phlu.ch)

Luzern, 14. April 2020

277577