

Projekt „LERNLANDKARTEN Mathematik“ Primarstufe zum Lehrplan 21

Version KOMPETENZZONEN mit Angaben zum „Schweizer Zahlenbuch“



Konzeption

Lernlandkarten sind in diesem Projekt vereinfachte Lehrpläne für die Schülerinnen und Schüler, für die Lehrpersonen und interessierte Eltern. Diese Orientierungspläne und Übersichten zu wichtigen Bildungszielen und zentralen Kompetenzen im Fach Mathematik sollen die Lernsteuerung in den Bereichen der Planung, Förderung und Auswertung von Lernprozessen auf der Primarschulstufe unterstützen. Lernstände und Lernfortschritte bzw. Kompetenzentwicklungen der Schülerinnen und Schüler sollen für alle Beteiligten sichtbar werden. Im bildlichen Sinne gesehen sollen „durchquerte Gebiete“ und „erreichte Zonen“ wie auf einer Landkarte zu einer Wanderung schnell erkennbar sein. Im Laufe der Lernzeit werden so auch Fachgebiete und Themen mit persönlichen Stärken und Schwächen bewusster. Lernlandkarten sind aber keine eigentlichen Unterrichtsinstrumente für eine genaue Lernstandserfassung oder Leistungsbeurteilung. Auch individuelle Lernwege werden nicht detailliert im Sinne eines präzisen Wanderweges in einer Lernlandschaft abgebildet. Lernlandkarten sind auch keine Lerntagebücher oder Portfolios. Sie können aber die „Portfolio-Idee“ in der Bildung gut unterstützen, da die Lernlandkarten eine Übersicht zum Erwerb von fachlichen Kompetenzen im Laufe der Ausbildung aufzeichnen und so eine Art Inhaltsverzeichnis zu einem Portfolio bzw. zur Sammlung von bedeutenden Arbeiten darstellen können. Die Vernetzung der Lernlandkarten mit Lehrmitteln und Schülerarbeiten soll deshalb mit einer systematischen Nummerierung der Kompetenzbeschreibungen ermöglicht werden. Lernlandkarten sollen so eine systematische Einschätzung von persönlichen Lernstandorten in den mathematischen Fachgebieten unterstützen. Dabei werden zentrale mathematische Kompetenzen eingeschätzt, die nach einer vereinfachten Lehrplansystematik übersichtlich auf einer „Entwicklungsschiene“ dargestellt sind. Die Entwicklungszonen sollten „entwicklungs-psycho-logisch“ von links nach rechts waagrecht dargestellt werden (und nicht senkrecht von oben nach unten wie in bisherigen Lehrplänen und nun auch im Lehrplan 21).



„Landkartenbild“ zur Illustration von Fachgebieten und Kompetenzbereichen im Fach Mathematik

| Elemente des Kompetenzaufbaus | | | |
|-------------------------------|-----------|---|-----------------------|
| Kompetenzbereich | MA.2 C | Form und Raum Mathematisieren und Darstellen | Handlungs-/Themaspekt |
| Kompetenz | 1. | Die Schülerinnen und Schüler können Körper und räumliche Beziehungen darstellen. | Querverweis |
| Auftrag 1. Zyklus | 1 | Die Schülerinnen und Schüler ... a) können mit verschiedenen Techniken und Materialien Figuren darstellen (z.B. malen, biegen). b) können Objekte als Figuren und Körper darstellen (z.B. Tisch als Rechteck, eine Baumkrone als Kugel). c) können mit Bauklötzen vorgegebene Körper darstellen. | Kompetenzstufe |
| Auftrag 2. Zyklus | 2 | d) können die Aufsicht von Würfelgebäuden auf Kartpapier zeichnen. e) können die Aufsicht, Vorderansicht und Seitenansicht von Quadern und Würfelgebäuden skizzieren. f) können Würfelgebäude entsprechend der Aufsicht und Seitenansicht bauen und beschreiben. g) können Würfel und Quader im Schrägbild skizzieren. | Grundanspruch |
| Orientierungspunkt | 3 | h) können zusammengesetzte Körper skizzieren und beschreiben (z.B. aus Schachteln, Bölen und Prismen). i) können das Schrägbild, die Aufsicht, Vorderansicht und Seitenansicht von rechtwinkligen Körpern in einem Raster zeichnen (z.B. 3 ersetzt angeordnete Quader). j) Erweiterung: können Strecken und Ebenen in Quadern und Würfeln skizzieren und zeichnen (z.B. Schnittlinien in einem Quader). k) Erweiterung: können am Computer Körper zeichnen bzw. darstellen. l) können Prismen und Pyramiden skizzieren und als Schrägbild, in der Aufsicht, Vorderansicht und Seitenansicht darstellen sowie deren Netz zeichnen. m) können Skizzen für massstabgetreue Modelle anfertigen oder Modelle herstellen (z.B. Netz eines Satteldaches im Masstab 1:50). | |

vertikaler Kompetenzstufenaufbau im Lehrplan 21

Die grösste Veränderung im Vergleich zu bestehenden klassenbezogenen Lehrplänen sind die Beschreibungen von Kompetenzen in Bildungszyklen und Kompetenzstufen im Lehrplan 21. Da die Schülerzuteilungen und die meisten Lehrmittel sich aber nach wie vor an einzelne Klassen richten, bezieht sich eine Lernlandkarte jeweils auf 2 Klassen (1./2. Primarschulklasse inkl. KIGA Ende Zyklus 1; 3./4. Primarschulklasse Orientierungspunkt Mitte Zyklus 2; 5./6. Primarschulklasse Ende Zyklus 2). Um heterogene Kompetenzentwicklungen trotzdem sichtbar zu machen, werden die differenziert beschriebenen Kompetenzstufen im Lehrplan vereinfacht in drei Entwicklungszonen zusammengefasst (Zone I: Grundlagen für den Zweijahreszyklus; Zone II: Grundanforderungen bis Ende des Zweijahreszyklus; Zone III: erweiterte Anforderungen aus dem kommenden Zweijahreszyklus). Einzelne Kompetenzbeschreibungen am Anfang oder Ende des jeweiligen Zweijahreszyklus werden sich also „überlappen“. An dieser Stelle können die Lernlandkarten jeweils auch für das Erkennen von langfristigen Kompetenzentwicklungen wie ein Leporello aneinandergesetzt werden.

Systematik

Die vorliegenden Lernlandkarten orientieren sich am Kompetenzmodell Mathematik im Lehrplan 21. Wie in bisherigen Lehrplänen werden auch im Lehrplan 21 die Lerndimensionen von Inhalten, Tätigkeiten und Niveauansprüchen unterschieden. Die inhaltliche Dimension des Wissens ist vernetzt mit der tätigkeitsbezogenen Dimension des Könnens. Im Lehrplan 21 werden die fachlichen Lernziele nun genauer als Kompetenzen und Kompetenzstufen beschrieben. Wissen soll nicht nur (auswendig) gelernt, sondern auch verstanden werden. Einzelne fachliche Tätigkeiten sollen nicht nur kurzfristig angewendet, sondern bewusst als Teilkompetenzen geübt, mit anderen Kompetenzen vernetzt und langfristig zu fachübergreifenden Handlungskompetenzen ausgebildet werden. Dieser grundsätzlichen Idee von Lerndimensionen versucht die Konzeption der Lernlandkarten zum Lehrplan 21 Rechnung zu tragen.

| ZAHLENMEER | | | |
|-------------------------------|---------------------------------------|---|--|
| 1./2. Klasse | | | |
| Zahlen | | | |
| Entwicklungszone Kompetenz | Zone I <i>Strand</i> Zahlen bis 20 | Zone II <i>Lagune</i> Zahlen bis 100 | Zone III <i>Hochsee</i> Zahlen über 100 |
| Z1: Ich kann..... | Kompetenz- | Stufen- | Formulierungen |
| Handlungsaspekte | Hinweise | auf Aufgaben | und Arbeiten |
| Z2: Ich kann.... | | | |
| Handlungsaspekte | | | |
| Z3: Ich kann.... | | | |
| Handlungsaspekte | Grundlagen | Grundanspruch | erweiterte Ansprüche |

horizontaler Kompetenzstufenaufbau in den Lernlandkarten

| LERN-DIMENSIONEN | | KOMPETENZ – BEREICHE (Fachgebiete) | | |
|-------------------|---|------------------------------------|----------------------------|---|
| | | ZAHL & VARIABLE (Arithmetik) | FORM & RAUM (Geometrie) | GRÖSSEN, FUNKTIONEN, DATEN, ZUFALL (Sachrechnen) |
| HANDLUNGS-ASPEKTE | Operieren und Benennen Wissen, Erkennen, Beschreiben* Operieren und Berechnen* Instrumente und Werkzeuge verwenden* <i>„Know-how“: Wissen und Fähigkeiten unmittelbar einsetzen.</i> | INHALTE (Wissen) | | |
| | Erforschen und Argumentieren Erforschen und Explorieren* Argumentieren und Begründen* <i>„Gedankliche Klärung“: Einen Sachverhalt gedanklich durchdringen und kritisch beurteilen.</i> | TÄTIGKEITEN (Können) | | |
| | Mathematisieren und Darstellen Mathematisieren und Modellieren* Interpretieren und Reflektieren* Darstellen und Kommunizieren* <i>„Sprachliche Formung“: Inhalte verarbeiten, aufbereiten und anderen zugänglich machen.</i> | | | |

Kompetenzmodell Mathematik Lehrplan 21

Zur praxistauglichen Handhabung der Lernlandkarten Mathematik im Sinne eines Lehrplans für die Schülerinnen und Schüler wurden die differenziert beschriebenen 26 mathematischen Kompetenzen im Lehrplan 21 vereinfacht und zu 6 „Kompetenzschienen“ pro Kompetenzbereich zusammengefasst. Neben einfacheren Formulierungen von Kompetenzzielen wurde wie im Projekt „Lernatlas Mathematik“ (IWB PH FHNW, 2012-2014; www.schul-in.ch) mit Lernlandkarten zum Aargauer Mathematiklehrplan der Bezug zu „landkartentypischen“ Begriffen beibehalten. Die mathematischen Fachgebiete werden am Bild von Landschafterscheinungen veranschaulicht („Zahlenmeer“, „Formenland“, „Grösseninseln“). Zur Illustration dieser Begrifflichkeiten wurde von der am Projekt „Lernatlas Mathematik“ mitbeteiligten Primarlehrerin Juliana Venema ein Landschaftsbild entwickelt. Dieses „Lernlandschaftsbild“ wurde im Projekt „Lernatlas Mathematik“ für verschiedenste fachdidaktische Möglichkeiten eingesetzt (Gesprächsanlässe, Lernplanung, Lernbegleitung, Verortung von Themen und Lernprozessen usw.). Die bewährte Systematik aus dem genannten Projekt mit einem Lernlandschaftsbild zur Illustration der Fachgebiete bzw. Kompetenzbereiche und einfach formulierten Kompetenzbeschreibungen in Lernlandkarten (mit „Ich-kann-Formulierungen“) wird nun auch in der Version von Lernlandkarten zum Lehrplan 21 eingesetzt. Die insgesamt 18 Kompetenzschienen sind nummeriert, damit mit diesem Kompetenzcode Verbindungen zu anderen Lerninstrumenten hergestellt werden können (Lehrmittel, Lernformen wie Werkstätte, Ateliers, Arbeitspläne usw. sowie formative und summative Beurteilungsanlässe).

Nachfolgend sind in dieser Fassung für Lehrpersonen auch die Bezüge zu den Kompetenzcodes im Lehrplan 21 eingetragen. In der Vorlage für die Schülerinnen und Schüler sind nur die Handlungsaspekte mit den nebenstehenden Symbolen aufgeführt, zu welchen dann für Selbsteinschätzungen der Lernenden bei den einzelnen Kompetenzen passende Aufgaben oder Arbeitsbelege eingetragen werden können.

Übersicht zu den Lernlandkarten:

„ZAHLENMEER“ (LP21: ZAHL & VARIABLE; Arithmetik und Algebra)

| | |
|--|---|
| Zahlen 3 „Kompetenzschienen“ Z1, Z2, Z3 | Operationen 3 „Kompetenzschienen“ Z4, Z5, Z6 |
|--|---|

„FORMENLAND“ (LP21: FORM & RAUM; Geometrie)

| | |
|--|--|
| Figuren in der Ebene 3 „Kompetenzschienen“ F1, F2, F3 | Körper im Raum 3 „Kompetenzschienen“ F4, F5, F6 |
|--|--|

„GRÖSSENINSELN“ (LP21: GRÖSSEN, FUNKTIONEN, DATEN & ZUFALL; Grössen und Sachrechnen)

| | |
|---|---|
| Grössen 3 „Kompetenzschienen“ G1, G2, G3 | Sachrechnen 3 „Kompetenzschienen“ G4, G5, G6 |
|---|---|

jeweils A4-Papier oder A3- Papier Querformat (Vorder- und Rückseite)
jeweils für 1./2. Klasse, 3./4. Klasse und 5./6. Klasse

Handlungsaspekte (jeweils den „Kompetenzschienen“ zugeordnet)

| | |
|---|---|
|  | Symbol für „Operieren und Benennen“ ○ |
|  | Symbol für „Erforschen und Argumentieren“ ✨ |
|  | Symbol für „Mathematisieren und Darstellen“ □ |

Version Lernlandkarten zum „Schweizer Zahlenbuch“

In dieser Version des Kommentars zu den Lernlandkarten für Lehrpersonen sind nachfolgend in den Kompetenzzonen Hinweise auf Seitenzahlen im Mathematiklehrmittel „Schweizer Zahlenbuch“ (Ausgaben 2007-2010 und Neuauflagen „Schweizer Zahlenbuch 5 und 6“ von 2017 und 2018) angegeben. Auf diesen Seiten im Schulbuch werden die jeweiligen Kompetenzen intensiv bearbeitet. Viele mathematische Kompetenzen werden mehrfach in verschiedenen Themen behandelt und trainiert. In diesen Lernlandkarten wird aus Gründen der Übersicht aber nur auf Schulbuchseiten hingewiesen, in welchen die jeweilige Kompetenzstufe vertieft behandelt wird. Für eine nachhaltige verständnisorientierte Lernentwicklung entlang der Kompetenzzonen ist der Aufbau von Basiskompetenzen grundlegend. Deshalb wird die Einführung von Übungen im „Blitzrechnen 1-4“ und „Rechenttraining 5/6“ bei den entsprechenden Zahlenbuchseiten mit einem Blitzzeichen gekennzeichnet (⚡). Hierzu sind insbesondere für Kinder mit Lernschwierigkeiten die detaillierten Übersichtspläne zum Aufbau von Basiskompetenzen auf www.zahlenbu.ch zu beachten. Als Aufgabenbeispiele zu den beschriebenen Kompetenzzonen können zentrale Aufgaben im Schulbuch, Übungen in den Basiskursen (siehe Planungshilfen auf www.zahlenbu.ch) und Grundlagenaufgaben am Schluss der Arbeitshefte eingesetzt werden. Insbesondere ist der Einsatz der in den Planungshilfen aufgeführten formativen und summativen Beurteilungsanlässe für die Verdeutlichung der jeweiligen Kompetenzzone sinnvoll.

Die Lehrperson kann so den Schülerinnen und Schülern einzelne Beispielaufgaben zu dieser Kompetenzzone angeben und diese können ihre Kompetenzentwicklung dann auf der Grundlage der Aufgabenbearbeitung einschätzen (siehe leere Vorlage für die Schülerinnen und Schüler). Eine genaue Beurteilung von erreichten Kompetenzstufen ist auf Basis einzelner Aufgabenbeispiele aber weder beabsichtigt noch möglich oder sinnvoll. Im Vordergrund stehen Reflexionen, Einschätzungen und Übersichten zu Lernfortschritten und Lernständen.



| ZAHLENMEER | | 1. / 2. Klasse | | Zahlen |
|--|---|---|---|---------------|
| Entwicklungszone Kompetenz (Ich kann...) | Zone I („Strand“) Zahlen bis 20 | Zone II („Lagune“) Zahlen bis 100 | Zone III („Hochsee“) Zahlen bis 1000 | |
| Z1) Anzahlen erfassen und flexibel zählen MA.1.A.1 <input type="radio"/> (O&B) MA.1.A.2 <input type="radio"/> (O&B) | Anzahlen vergleichen (grösser/kleiner; mehr/weniger; gleich viel...) und vor-/ rückwärts zählen (in 1er- und 2er-Schritten). Zahlenbuch1: 8, 13, 17, 26↔, 59 | Anzahlen ordnen (z.B. auf dem Zahlenstrahl oder auf der Hundertertafel) und vor-/ rückwärts zählen (in 1er-, 2er-, 5er- und 10er-Schritten). Zahlenbuch1: 90↔, 101 Zahlenbuch2: 11, 18/19↔, 22↔, 24/25↔ | Zahlen ordnen und vor-/ rückwärts zählen (in 1er- 2er-, 5er, 10er-, 20er-, 25er-, 50er- und 100er-Schritten). Zahlenbuch2: 114 | |
| Z2) Zahlen lesen, schreiben und zeichnen MA.1.A.1 <input type="radio"/> (O&B) MA.1.C.2 <input type="checkbox"/> (M&D) | Anzahlen geordnet (strukturiert) zeichnen (z.B. mit einem Plättchenmuster, mit 5ern und 10ern und mit dem 20er-Punktefeld). Zahlenbuch1: 10, 14, 19, 23↔, 89 | Zahlen lesen, schreiben und zeichnen (z.B. mit 5ern / 10ern und Punktefeldern). Zahlenbuch1: 102 Zahlenbuch2: 15, 16/17↔ | Zahlen lesen, schreiben und zeichnen (z.B. mit 5ern, 10ern, 100ern oder mit Punktefeldern). Zahlenbuch2: 115 | |
| Z3) Zahlenmuster erforschen und Stellenwerte verstehen MA.1.B.3 <input checked="" type="checkbox"/> (E&A) MA.1.C.2 <input type="checkbox"/> (M&D) | | Anschauungsmaterial (wie Punktefelder und Zahlenstrahl) beim Forschen nutzen und die Einer- und Zehnerstelle verstehen. Zahlenbuch1: 100 Zahlenbuch2: 13 | die Stellenwerttafel mit E, Z, H beim Forschen nutzen und die Bedeutung der Stellen und Ziffern verstehen. | |

| ZAHLENMEER | | 3. / 4. Klasse | | Zahlen |
|---|--|--|--|---------------|
| Entwicklungszone Kompetenz (Ich kann...) | Zone I („Strand“) Zahlen bis 1000 | Zone II („Lagune“) Zahlen bis 1 Million | Zone III („Hochsee“) Natürliche Zahlen und Dezimalzahlen | |
| Z1) Anzahlen erfassen und flexibel zählen MA.1.A.1 <input type="radio"/> (O&B) MA.1.A.2 <input type="radio"/> (O&B) | Zahlen ordnen und vor-/ rückwärts zählen (in 1er- 2er-, 5er, 10er-, 20er-, 25er-, 50er- und 100er-Schritten). Zahlenbuch3: 24/25, 31, 32/33 ✂ | Zahlen ordnen und vor-/ rückwärts zählen (in angemessenen kleinen und grossen Schritten). Zahlenbuch4: 23 ✂, 24 ✂/25 ✂, 27 ✂, 30/31 ✂ | Zahlen ordnen und vor-/ rückwärts zählen (in angemessenen kleinen und grossen Schritten). Zahlenbuch4: 24 ✂/ 25 ✂, 27 ✂, 30/31 ✂ | |
| Z2) Zahlen lesen, schreiben und darstellen MA.1.A.1 <input type="radio"/> (O&B) MA.1.C.2 <input type="checkbox"/> (M&D) | Zahlen lesen, schreiben und zeichnen (z.B. mit 5ern, 10ern, 100ern oder mit Punktefeldern). Zahlenbuch3: 26/27 ✂, 28/29 ✂ | Zahlen lesen, schreiben und auf einem Zahlenstrahl darstellen. Zahlenbuch3: 112 Zahlenbuch4: 26, 29 ✂, 30/31 | Zahlen lesen, schreiben und auf einem Zahlenstrahl darstellen. Zahlenbuch4: 29 ✂, 30/31, 104/105 | |
| Z3) Zahlenmuster erforschen und Stellenwerte verstehen MA.1.B.3 <input checked="" type="radio"/> (E&A) MA.1.C.2 <input type="checkbox"/> (M&D) | die Stellenwerttafel mit E, Z, H beim Forschen nutzen und die Bedeutung der Stellen und Ziffern verstehen. Zahlenbuch3: 26/27 ✂, 30, 102 | die Stellenwerttafel mit E, Z, H, T, ZT, HT beim Forschen nutzen und die Bedeutung der Stellenwerte verstehen; Zahlenmuster erforschen (z.B. Zahlenfolgen, Muster in Zahlenmauern, Rechendreiecken usw.). Zahlenbuch3: 102 ✂, 112 Zahlenbuch4: 15, 28 | die Stellenwerttafel beim Forschen nutzen und die Bedeutung der Stellenwerte verstehen; Zahlenmuster gezielt erforschen (z.B. Zahlenfolgen, Muster in Zahlenmauern, Rechendreiecken usw.). Zahlenbuch4: 84, 90/91, 105 | |

| ZAHLENMEER | | 5. / 6. Klasse | | Zahlen |
|--|--|--|--|---------------|
| Entwicklungszone Kompetenz (Ich kann...) | Zone I („Strand“) Natürliche Zahlen und Dezimalzahlen | Zone II („Lagune“) Dezimalzahlen und Brüche | Zone III („Hochsee“) Rationale Zahlen | |
| Z1) Anzahlen erfassen und flexibel zählen MA.1.A.1 <input type="radio"/> (O&B) MA.1.A.2 <input type="radio"/> (O&B) | Zahlen ordnen und vor-/ rückwärts zählen (in angemessenen kleinen und grossen Schritten). Zahlenbuch5: 7 ↯, 8 ↯ Zahlenb5neu: 7 ↯, 8 ↯ | Zahlen ordnen und vor-/ rückwärts zählen (in angemessenen kleinen und grossen Schritten). Zahlenbuch5: 70/71 Zahlenb5neu: 62/63 Zahlenbuch6: 6/7 ↯ Zahlenb6neu: 8/9 ↯ | positive und negative Zahlen ordnen und vor-/ rückwärts zählen (in angemessenen kleinen und grossen Schritten). | |
| Z2) Zahlen lesen, schreiben und darstellen MA.1.A.1 <input type="radio"/> (O&B) MA.1.C.2 <input type="checkbox"/> (M&D) | Zahlen lesen, schreiben und auf einem Zahlenstrahl darstellen. Zahlenbuch5: 6/7 ↯ Zahlenb5neu: 6/7 ↯ | Dezimalzahlen und Brüche lesen, schreiben und darstellen (Zahlenstrahl, Brüche mit den Nennern 2, 3, 4, 5, 6, 8, 10 auch im Kreis- und Rechteckmodell). Zahlenbuch5: 40-47 ↯, 72/73 Zahlenb5neu: 46-53 ↯, 64/65 Zahlenbuch6: 6/7 ↯, 40/41 ↯ Zahlenb6neu: 8/9 ↯, 48/49 ↯ | rationale Zahlen lesen und schreiben und Dezimalzahlen, Brüche und Prozentzahlen in die beiden anderen Schreibweisen übertragen und passend darstellen. Zahlenbuch6: 48/49 ↯, 74/75 Zahlenb6neu: 68/69 ↯, 66/67 | |
| Z3) Zahlenmuster erforschen und Stellenwerte verstehen MA.1.B.3 <input checked="" type="checkbox"/> (E&A) MA.1.C.2 <input type="checkbox"/> (M&D) | die Stellenwerttafel beim Forschen nutzen und die Bedeutung der Stellenwerte verstehen; Zahlenmuster gezielt erforschen (z.B. Zahlenfolgen, Muster in Zahlenmauern, Rechendreiecken usw.). Zahlenbuch5: 6, 12, 88/89 ↯ Zahlenb5neu: 6, (-), 82/83 ↯ | die Stellenwerttafel von der Million bis zum Millionstel beim Forschen nutzen, verstehen und sicher anwenden; Zahlenmuster erforschen und Gesetzmässigkeiten beschreiben. Zahlenbuch5: 72/73, 88/89 ↯ Zahlenb5neu: 64/65, 82/83 ↯ Zahlenbuch6: 62/63, 68/69 ↯ Zahlenb6neu: 58/59, 84/85 ↯ | elektronische Medien beim Erforschen von Zahlenmustern nutzen und Zahlenrätsel lösen und erfinden. Zahlenbuch5: 76/77 Zahlenb5neu: 34/35 Zahlenbuch6: 16/17, 98/99, 100/101 Zahlenb6neu: 34/35, 92/93, 94/95 | |

| ZAHLENMEER | | 1. / 2. Klasse | | Operationen |
|---|---|--|---|--------------------|
| Entwicklungszone Kompetenz (Ich kann...) | Zone I („Strand“) Zahlen bis 20 | Zone II („Lagune“) Zahlen bis 100 | Zone III („Hochsee“) Zahlen bis 1000 | |
| Z4) Operieren und Rechenwege darstellen MA.1.A.3 ○ (O&B) MA.1.C.1 □ (M&D) | verdoppeln, halbieren, addieren und subtrahieren (ohne Zählen). Zahlenbuch 1: 35✂, 43✂, 46, 47✂, , 57✂, 52, 53✂, 88✂ | verdoppeln (5er-/10er-Zahlen), halbieren (10er-Zahlen), ergänzen, addieren, subtrahieren mit Darstellen von Rechenwegen (ohne 10er-Übergang) und das kleine Einmaleins (mit Faktoren 2, 5 und 10) Zahlenbuch 1: 80, 102, 103, 92, 93 Zahlenbuch 2: 14, 23✂, 30✂, 31✂, 31✂, 39✂, 45✂, 58-63✂, 73✂ | verdoppeln, halbieren (10er-Zahlen), addieren und subtrahieren (mit Darstellen von eigenen Rechenwegen), das kleine Einmaleins. Zahlenbuch 2: 66-71, 84/85, 88/89 | |
| Z5) Operationen erforschen und verstehen MA.1.B.1 ⚙ (E&A) MA.1.B.2 ⚙ (E&A) MA.1.C.2 □ (M&D) | Muster mit Anzahlen und Zahlenfolgen fortsetzen und selber erfinden. Zahlenbuch 1: 15, 48 | Addition und Subtraktion gezielt untersuchen (z.B. Basiszahlen einer Zahlenmauer geplant austauschen). Zahlenbuch 1: 64, 65, 76-79 Zahlenbuch 2: 40, 46 | Zusammenhänge von Einmaleinsaufgaben und Resultaten gezielt erforschen und Erkenntnisse dazu austauschen. Zahlenbuch 2: 72/73, 94-97 | |
| Z6) Rechengesetze und Regeln anwenden MA.1.A.4 ○ (O&B) MA.1.B.2 ⚙ (E&A) | Zahlen verschieden zerlegen (z.B. $5 = 1+4 = 3+2 = 3+1+1$) und umformen (Kommutativgesetz: $5+3 = 3+5$). Zahlenbuch 1: 32✂, 49, 57 | Umkehroperationen ($18-15 = 3 \rightarrow 15+3 = 18$), Kommutativgesetz und Assoziativgesetz ($17+18 = 17+3+15 = 20+15$) in der Addition und Subtraktion nutzen. Zahlenbuch 2: 41, 47, 48, (38, 44, 84, 88) | Zusammenhänge im Einmaleins nutzen ($6 \cdot 8$ ist um 8 grösser als $5 \cdot 8$) und das Kommutativgesetz beim Einmaleins anwenden ($6 \cdot 8 = 8 \cdot 6$). Zahlenbuch 2: 94-97 | |

| ZAHLENMEER | | 3. / 4. Klasse | | Operationen |
|---|---|--|---|--------------------|
| Entwicklungszone Kompetenz (Ich kann...) | Zone I („Strand“) Zahlen bis 1000 | Zone II („Lagune“) Zahlen bis 1 Million | Zone III („Hochsee“) Natürliche Zahlen und Dezimalzahlen | |
| Z4) Operieren und Rechenwege darstellen MA.1.A.3 ○ (O&B) MA.1.C.1 □ (M&D) | verdoppeln, halbieren (10er-Zahlen), addieren und subtrahieren (mit Darstellen von eigenen Rechenwegen), das kleine Einmaleins. Zahlenbuch3: 8/9, 12, 14 ↔ /15, 16 ↔ /17 ↔ , 38/39, 40 ↔ , 46/47 ↔ , 54/55 ↔ | addieren, subtrahieren und multiplizieren (bis 4 Werteziffern im Kopf oder mit Notieren von eigenen Rechenwegen); schriftlich addieren und subtrahieren; dividieren (durch einstellige Divisoren im Kopf oder mit Notieren von Rechenwegen). Zahlenbuch3: 64-66, 76/77, 98/99 ↔ , 100-103 Zahlenbuch4: 8/9, 12/13, 40-42, 52 ↔ /53 ↔ , 59, 88-91 | addieren und subtrahieren (bis 5 Werteziffern im Kopf, mit Notieren von Rechenwegen und schriftlich); multiplizieren von natürlichen Zahlen bis 4 Werteziffern und dividieren durch einstellige Divisoren im Kopf oder mit Notieren von eigenen Rechenwegen. Zahlenbuch4: 55 ↔ -57, 88-91 | |
| Z5) Operationen erforschen und verstehen MA.1.B.1 ⚙ (E&A) MA.1.B.2 ⚙ (E&A) MA.1.C.2 □ (M&D) | Zusammenhänge von Einmaleinsaufgaben und Resultaten gezielt erforschen und Erkenntnisse dazu austauschen. Zahlenbuch3: 25, 12, 41 ↔ , 49, 56/57, 64-69, 98/99 | Zusammenhänge von Division (auch mit Rest) und Multiplikation erforschen und Umkehroperationen verstehen ($32 : 6 = 5 \text{ Rest } 2$, weil $5 \cdot 6 + 2 = 32$). Zahlenbuch3: 14/15, 67, 104/105, 111 Zahlenbuch4: 56/57, 54/55 ↔ , 59 | Zusammenhänge in Operationen gezielt erforschen und Erkenntnisse dazu austauschen; offene Aufgaben erforschen und Ergebnisse mit Überschlagsrechnungen überprüfen (Resultate abschätzen). Zahlenbuch4: 59, 92/93 | |
| Z6) Rechengesetze und Regeln anwenden MA.1.A.4 ○ (O&B) MA.1.B.2 ⚙ (E&A) | Zusammenhänge im Einmaleins nutzen ($6 \cdot 8$ ist um 8 grösser als $5 \cdot 8$) und das Kommutativgesetz beim Einmaleins anwenden ($6 \cdot 8 = 8 \cdot 6$). Zahlenbuch3: 14, 49 | Multiplikationen durch Verdoppeln und Hal- bieren umformen ($8 \cdot 26 = 4 \cdot 52 = 2 \cdot 104$) und das Assoziativgesetz bei der Addition und Multiplikation nutzen ($38 \cdot 4 \cdot 25 = 38 \cdot (4 \cdot 25)$). Zahlenbuch4: 32/33 (runden), 52/53 | Kommutativgesetz, Assoziativgesetz anwenden und natürliche Zahlen auf 10er, 100er und 1000er runden. Zahlenbuch4: 32/33 (runden), 92 | |

| ZAHLENMEER | | 5. / 6. Klasse | | Operationen |
|---|---|---|---|--------------------|
| Entwicklungszone | Zone I („Strand“) | Zone II („Lagune“) | Zone III („Hochsee“) | |
| Kompetenz (Ich kann...) | Natürliche Zahlen und Dezimalzahlen | Dezimalzahlen und Brüche | Rationale Zahlen | |
| Z4) Operieren und Rechenwege darstellen MA.1.A.3 ○ (O&B) MA.1.C.1 □ (M&D) | addieren und subtrahieren (bis 5 Werteziffern im Kopf, mit Notieren von Rechenwegen und schriftlich); multiplizieren von natürlichen Zahlen bis 4 Werteziffern und dividieren durch einstellige Divisoren im Kopf oder mit Notieren von eigenen Rechenwegen. Zahlenbuch5: 8/9 , 16/17, 18/19 Zahlenb5neu: 8/9 , 16/17, 18/19 | Dezimalzahlen bis 5 Werteziffern im Kopf oder notierend addieren und subtrahieren; einfache Brüche (Nenner 2, 3, 4, 5, 6, 8, 10, 20, 50, 100) am Rechteckmodell kürzen, erweitern, addieren, subtrahieren. Zahlenbuch5: 66/67 Zahlenb5neu: 74/75 Zahlenbuch6: 10/11, 22/36 , 36-39/46 , 46/47 Zb6neu: 6/7, 36/46 , 46/47 , 50/51 | Dezimalzahlen bis 5 Werteziffern im Kopf oder notierend multiplizieren; einfache Brüche am Rechteckmodell multiplizieren. Zahlenbuch6: 23/44 , 44/45 Zahlenb6neu: 37/64 , 64/65 | |
| Z5) Operationen erforschen und verstehen MA.1.B.1 ⚙ (E&A) MA.1.B.2 ⚙ (E&A) MA.1.C.2 □ (M&D) | Zusammenhänge in Operationen gezielt erforschen und Erkenntnisse dazu austauschen; offene Aufgaben erforschen und Ergebnisse mit Überschlagsrechnungen überprüfen (Resultate abschätzen). Zahlenbuch5: 12/13, 74/75, 76/77 Zahlenb5neu: (weg.), 86/87, 34/35 | Resultate von Grundoperationen abschätzen und mit dem Rechner ausführen; den Rechner gezielt zur Erforschung von Aufgabenfolgen, Regelmässigkeiten und eigenen Vermutungen einsetzen. Zahlenbuch5: z.B. 32/33 (nicht spezifisch) Zahlenb5neu: z.B. 44/45 (nicht spezifisch) Zahlenbuch6: z.B. 8/9, 72/73 Zahlenb6neu: z.B. 10/11, 70/71 | offene operative Problemlöseaufgaben mit Vermutungen, Annahmen, Vergleichen usw. erforschen und mit gezielt gewählten operativen Lösungsstrategien mündlich, schriftlich und elektronisch bearbeiten. Zahlenbuch6: 72/73 , 96-99, 102/103 Zahlenb6neu: 70/71 , 90-93, 96/97 | |
| Z6) Rechengesetze und Regeln anwenden MA.1.A.4 ○ (O&B) MA.1.B.2 ⚙ (E&A) | Kommutativgesetz, Assoziativgesetz anwenden und natürliche Zahlen auf 10er, 100er und 1000er runden. Zahlenbuch5: 30/31 , 56/57 Zahlenb5neu: 36/37 , 68/69 | Zahlen mit Teilbarkeit durch 2, 5, 10, 100, 1000 erkennen und Dezimalzahlen runden. Zahlenbuch5: 9 (nicht spezifisch) Zahlenb5neu: 9 (nicht spezifisch) Zahlenbuch6: 8/9, 64/65 Zahlenb6neu: 10/11, 60 | Rechengesetze, Klammer- und Teilbarkeitsregeln in Gleichungen mit Variablen anwenden. Zahlenbuch5: 78/79 Zahlenb5neu: (fällt weg) Zahlenbuch6: 16/17, 94/95 Zahlenb6neu: 16/17, 58/59 | |

| FORMENLAND | | 1. / 2. Klasse | | Figuren in der Ebene |
|--|---|--|---|-----------------------------|
| Entwicklungszone Kompetenz (Ich kann...) | Zone I („Hügel“) Formen | Zone II („Berg“) Figuren | Zone III („Gebirge“) Symmetrien | |
| F1) Figuren benennen und darstellen MA.2.A.1 ○ (O&B) MA.2.A.2 ○ (O&B) MA.2.B.1 ☼ (E&A) MA.2.C.2 □ (M&D) | Dreieck, Rechteck, Quadrat und Kreis, benennen, formen, ertasten und beschreiben. Zahlenbuch 1: 29 Zahlenbuch 2: 33 | Dreieck, Rechteck, Quadrat und Kreis zeichnen; Figuren in Rastern nachzeichnen, spiegeln und Spiegelachsen einzeichnen. Zahlenbuch 2: 56 | verschiedene Dreiecke, Rechtecke, Quadrate und Kreise benennen, zeichnen und Spiegelachsen einzeichnen; Figuren in Rastern vergrössern und verkleinern. | |
| F2) Mit Figuren operieren und Muster erforschen MA.2.A.2 ○ (O&B) MA.2.B.1 ☼ (E&A) MA.2.B.2 ☼ (E&A) MA.2.C.2 □ (M&D) | Figuren durch Falten halbieren; mit der Schere Streifen, Ecken und Rundungen schneiden und Scherenschnitte erforschen; mit dem Spiegel experimentieren, Muster mit 3 verschiedenen Figuren weiterführen und eigene Muster bilden. Zahlenbuch 1: 62, 40 | Rechteck, Quadrat, Dreieck, Kreis zerlegen und zusammensetzen (z.B. falten, schneiden, kleben, Tangram-Spiel); Symmetrien mit dem Spiegel erforschen; Bandornamente mit Grundfiguren beschreiben und fortsetzen. Zahlenbuch 2: 34/35, 57, 82/83 | Vielecke in Dreiecke und Vierecke zerlegen und Figuren zusammensetzen (z.B. mit Dreiecken Figuren legen); Symmetrien erforschen und beschreiben. Zahlenbuch 2: 80 | |
| F3) Figuren messen und berechnen MA.2.A.3 ○ (O&B) MA.2.B.1 ☼ (E&A) MA.2.B.2 ☼ (E&A) | den Flächeninhalt von Quadraten und Rechtecken halbieren (z.B. durch Falten in Streifen und Anmalen); Längen mit Hilfsgrössen messen und vergleichen. Zahlenbuch 1: 62, 37 | Längen von Figuren auf 1 cm genau messen. Zahlenbuch 2: 28 | Seitenlängen und Flächen von Drei- und Vierecken vergleichen (z.B. zwei verschiedenen grosse Rechtecke mit gleichen Quadraten belegen). Zahlenbuch 2: 54, 80 | |

| FORMENLAND | | 3. / 4. Klasse | | Figuren in der Ebene | |
|--|---|--|--|-----------------------------|--|
| Entwicklungszone | Zone I („Hügel“) | Zone II („Berg“) | Zone III („Gebirge“) | | |
| Kompetenz (Ich kann...) | Symmetrien | Eigenschaften von Figuren | Umfang | | |
| F1) Figuren benennen und darstellen MA.2.A.1 ○ (O&B) MA.2.A.2 ○ (O&B) MA.2.B.2 ☼ (E&A) MA.2.C.2 □ (M&D) | verschiedene Dreiecke, Rechtecke, Quadrate und Kreise benennen, zeichnen und Spiegelachsen einzeichnen; Figuren in Rastern vergrössern und verkleinern. Zahlenbuch3: 43, 44 | Eigenschaften von Figuren erforschen und beschreiben; Rechtecke mit gegebenen Seitenlängen zeichnen; Figuren in Rastern vergrössern, verkleinern und verschieben. Zahlenbuch3: 44, 53 Zahlenbuch4: 72/73 | Grundfiguren benennen, erforschen und gezielt vergleichen mit Veränderungen, Beschreibungen und Skizzen. Zahlenbuch4: (106) | | |
| F2) Mit Figuren operieren und Muster erforschen MA.2.A.2 ○ (O&B) MA.2.B.1 ☼ (E&A) MA.2.B.2 ☼ (E&A) MA.2.C.2 □ (M&D) | Vielecke in Dreiecke und Vierecke zerlegen und Figuren zusammensetzen (z.B. mit Dreiecken Figuren legen); Symmetrien erforschen und beschreiben. Zahlenbuch3: 20/21, 42, 45, 96, 115, 116 | Figuren an Achsen spiegeln und Spiegelbilder skizzieren; mit Grundfiguren verschieden parkettieren (z.B. mit Dreiecken oder Pentominos). Zahlenbuch3: 20/21, 43 Zahlenbuch4: 34/35, 50 | Figuren an Achsen spiegeln und Spiegelbilder zeichnen; Flächenornamente mit Zirkel und Lineal zeichnen, verändern und beschreiben. Zahlenbuch4: 78/79, 80, 106 | | |
| F3) Figuren messen und berechnen MA.2.A.3 ○ (O&B) MA.2.B.1 ☼ (E&A) MA.2.B.2 ☼ (E&A) | Seitenlängen und Flächen von Drei- und Vierecken vergleichen (z.B. zwei verschiedenen grosse Rechtecke mit gleichen Quadraten belegen). Zahlenbuch3: 19, 96 | Figuren mit gegebenem Umfang bilden (z.B. Dreiecke mit 5, 6, 7 Streichhölzern); Flächen mit Einheitsquadraten auszählen (z.B. Schulzimmer mit Meterquadraten). Zahlenbuch3: 19, 96 Zahlenbuch4: 51 | den Umfang von Vielecken messen und berechnen; Beziehungen zwischen Seitenlängen und Flächeninhalt bei Rechtecken in einem Raster erforschen. Zahlenbuch4: 51 | | |

| FORMENLAND | | 5. / 6. Klasse | | Figuren in der Ebene |
|--|---|--|---|-----------------------------|
| Entwicklungszone Kompetenz (Ich kann...) | Zone I („Hügel“) Umfang | Zone II („Berg“) Fläche | Zone III („Gebirge“) geometrische Beziehungen | |
| F1) Figuren benennen und darstellen MA.2.A.1 ○ (O&B) MA.2.A.2 ○ (O&B) MA.2.B.2 ⚙ (E&A) MA.2.C.2 □ (M&D) | Grundfiguren benennen, erforschen und gezielt vergleichen mit Veränderungen, Beschreibungen und Skizzen. Zahlenbuch5: 10/11, 20 Zahlenb5neu: 10/11, 12 | Mit Rastern, Zirkel und Geodreieck zeichnen (z.B. Grundfiguren, parallele Linien, rechte Winkel). Zahlenbuch5: 60/61 Zahlenb5neu: 26/27 Zahlenbuch6: 56/57, 66/67 Zahlenb6neu: 28/29, 42/43 | Linien und Figuren mit dem Geodreieck vergrössern, verkleinern, spiegeln und verschieben und entsprechende Abbildungen erkennen. Zahlenbuch5: 52/53 Zahlenb5neu: 38/39 | |
| F2) Mit Figuren operieren und Muster erforschen MA.2.A.2 ○ (O&B) MA.2.B.1 ⚙ (E&A) MA.2.B.2 ⚙ (E&A) MA.2.C.2 □ (M&D) | Figuren an Achsen spiegeln und Spiegelbilder zeichnen; Flächenornamente mit Zirkel und Lineal zeichnen, verändern und beschreiben. Zahlenbuch5: 10/11, 20 Zahlenb5neu: 10/11, 12 | Aussagen zu geometrischen Beziehungen im Dreieck, Viereck und Kreis überprüfen (z.B. ein Kreis und ein Viereck können sich in mehr als 4 Punkten schneiden). Zahlenbuch5: 20, 68/69, 104/105 Zahlenb5neu: 12, 76/77, 94/95 Zahlenbuch6: 12/13, 34/35 Zahlenb6neu: 12/13, 24/25 | Geometrische Beziehungen erforschen, dazu Vermutungen formulieren und Aussagen überprüfen, begründen oder widerlegen (z.B. in Rechtecken und Quadraten schneiden sich die Diagonalen rechtwinklig). Zahlenbuch5: 104/105 Zahlenb5neu: 94/95 | |
| F3) Figuren messen und berechnen MA.2.A.3 ○ (O&B) MA.2.B.1 ⚙ (E&A) MA.2.B.2 ⚙ (E&A) | den Umfang von Vielecken messen und berechnen; Beziehungen zwischen Seitenlängen und Flächeninhalt bei Rechtecken in einem Raster erforschen. Zahlenbuch5: 21 Zahlenb5neu: 13 | Strecken an Figuren gezielt verändern und die Auswirkungen erforschen; den Flächeninhalt von Quadraten und Rechtecken berechnen. Zahlenb5neu: 24/25 Zahlenbuch6: 26/27, 28/29, 42/43 Zahlenb6neu: 26/27, 74/75, 72/73 | Den Flächeninhalt von nicht rechteckigen Figuren in Rastern bestimmen; sich auf Forschungsaufgaben zu Form und Raum einlassen und den Computer dazu nutzen. Zahlenbuch6: 26/27, 42/43 Zahlenb6neu: 26/27, 72/73 | |

| FORMENLAND | | 1. / 2. Klasse | | Körper im Raum |
|--|---|---|--|-----------------------|
| Entwicklungszone Kompetenz (Ich kann...) | Zone I („Hügel“) Körper | Zone II („Berg“) Raumlagen | Zone III („Gebirge“) Sicht von oben (Aufsicht) | |
| F4) Körper im Raum beschreiben und darstellen MA.2.A.1 ○ (O&B) MA.2.B.1 ☼ (E&A) MA.2.B.2 ☼ (E&A) MA.2.C.1 □ (M&D) MA.2.C.3 □ (M&D) | Würfel und Kugeln benennen und die Lage im Raum beschreiben. Zahlenbuch1: 70 | die Raumlagen von Körpern beschreiben (mit den Begriffen: zwischen, neben, auf, über, unter, innerhalb, ausserhalb, in der Mitte, vor, hinter, links, rechts). Zahlenbuch1: 73 Zahlenbuch2: 92/93 | die Lage und Anordnung von Figuren und Körpern aus der Erinnerung nachzeichnen. | |
| F5) Mit Körpern operieren MA.2.A.2 ○ (O&B) MA.2.A.3 ○ (O&B) MA.2.B.2 ☼ (E&A) MA.2.C.1 □ (M&D) MA.2.C.3 □ (M&D) | Würfel und Kugeln formen, zerlegen und zusammensetzen; Inhalte von Gefässen und Körpern vergleichen (z.B. mit einem Becher und Füllungshandlungen). Zahlenbuch1: 70 | mit Bauklötzen vorgegebene Körper darstellen; die Lage und Anordnung von Figuren und Körpern aus der Erinnerung nachbauen. | Körper erforschen und beschreiben (z.B. die Seitenflächen eines Würfels sind Quadrate); Würfelgebäude bauen und die Aufsicht auf Karopapier zeichnen. | |
| F6) Pläne lesen und zeichnen MA.2.A.1 ○ (O&B) MA.2.C.4 □ (M&D) | Objekte als Figuren benennen und darstellen (z.B. Tisch als Rechteck, Baumkrone als Kugel). | Figuren in ein Raster zeichnen; Positionen in einem Raster bestimmen (z.B. Schiffe versenken spielen mit einem einfachem Koordinatensystem). Zahlenbuch1: 74, 75 Zahlenbuch2: 92/93 | Objekte in einem Plan darstellen (z.B. die Sitzordnung im Klassenzimmer). Zahlenbuch2: 91 | |

| FORMENLAND | | 3. / 4. Klasse | | Körper im Raum |
|--|--|--|---|-----------------------|
| Entwicklungszone Kompetenz (Ich kann...) | Zone I („Hügel“) Sicht von oben (Aufsicht) | Zone II („Berg“) Ansichten | Zone III („Gebirge“) Pläne | |
| F4) Körper im Raum beschreiben und darstellen MA.2.A.1 ○ (O&B) MA.2.B.1 ☼ (E&A) MA.2.B.2 ☼ (E&A) MA.2.C.1 □ (M&D) MA.2.C.3 □ (M&D) | die Lage und Anordnung von Figuren und Körpern aus der Erinnerung nachzeichnen. Zahlenbuch3: 52, 95, 97 | die Aufsicht, Vorderansicht und Seitenansicht von Quadern und Würfelgebäuden skizzieren. Zahlenbuch4: 66/67 (Schauen und Bauen) | die Körper Quader, Würfel und Kugel benennen, erforschen und gezielt vergleichen mit Beschreibungen und Skizzen; Würfel und Quader im Schrägbild skizzieren. Zahlenbuch4: 107 | |
| F5) Mit Körpern operieren MA.2.A.2 ○ (O&B) MA.2.A.3 ○ (O&B) MA.2.B.2 ☼ (E&A) MA.2.C.1 □ (M&D) MA.2.C.3 □ (M&D) | Körper erforschen und beschreiben (z.B. die Seitenflächen eines Würfels sind Quadrate); Würfelgebäude bauen und die Aufsicht auf Karopapier zeichnen. Zahlenbuch3: 52/53 | die Lage einer Figur oder eines Quaders in der Vorstellung verändern und dies beschreiben (z.B. ein Pult im Kopf um 180 Grad drehen); Würfel- und Quadernetze durch Falten überprüfen. Zahlenbuch3: 97 Zahlenbuch4: 66/67 (Schauen und Bauen), 109 (Somawürfel und Würfelnetze) | Würfelgebäude entsprechend der Aufsicht und Seitenansicht bauen und beschreiben; Operationen am Modell ausführen und Ergebnisse beschreiben (z.B. Quader und Würfel mehrfach kippen). Zahlenbuch4: 66/67 (Schauen und Bauen) | |
| F5) Pläne lesen und zeichnen MA.2.A.1 ○ (O&B) MA.2.C.4 □ (M&D) | Objekte in einem Plan darstellen (z.B. die Sitzordnung im Klassenzimmer). Zahlenbuch3: 52 | Figuren in einem Koordinatensystem zeichnen, horizontal und vertikal verschieben und die Eckpunkte als Koordinaten angeben. Zahlenbuch4: 66/67 (Schauen und Bauen) | Pläne und Fotografien zur Orientierung im Raum lesen und nutzen. Zahlenbuch4: 68/69 | |

| FORMENLAND | | 5. / 6. Klasse | | Körper im Raum |
|--|--|---|---|----------------|
| Entwicklungszone | Zone I („Hügel“) | Zone II („Berg“) | Zone III („Gebirge“) | |
| Kompetenz (Ich kann...) | Pläne | Koordinaten | Pläne nach Massstab | |
| F4) Körper im Raum beschreiben und darstellen MA.2.A.1 <input type="radio"/> (O&B) MA.2.B.1 <input checked="" type="radio"/> (E&A) MA.2.B.2 <input checked="" type="radio"/> (E&A) MA.2.C.1 <input type="checkbox"/> (M&D) MA.2.C.3 <input type="checkbox"/> (M&D) | die Körper Quader, Würfel und Kugel benennen, erforschen und gezielt vergleichen mit Beschreibungen und Skizzen; Würfel und Quader im Schrägbild skizzieren. Zahlenbuch5: 82/83, 84/85 (Schauen und Zahlenb5neu: 56/57 ↗, 14/15 bauen) | die Körper Würfel, Quader, Kugel, Zylinder und Pyramide erkennen und benennen; aus Quadraten und Rechtecken Würfel und Quader herstellen und umgekehrt Netze von Würfeln und Quadern zeichnen (Abwicklungen). Zahlenb5neu: 54/55 ↗ Zahlenbuch6: 58/59 (Schauen und Zahlenb6neu: 14/15 ↗ bauen) | zusammengesetzte Körper skizzieren und beschreiben (z.B. aus Schachteln, Rollen und Prismen). | |
| F5) Mit Körpern operieren MA.2.A.2 <input type="radio"/> (O&B) MA.2.A.3 <input type="radio"/> (O&B) MA.2.B.2 <input checked="" type="radio"/> (E&A) MA.2.C.1 <input type="checkbox"/> (M&D) MA.2.C.3 <input type="checkbox"/> (M&D) | Würfelgebäude entsprechend der Aufsicht und Seitenansicht bauen und beschreiben; Operationen am Modell ausführen und Ergebnisse beschreiben (z.B. Quader und Würfel mehrfach kippen). Zahlenbuch5: 82/83, 84/85, (38/39) Zahlenb5neu: 56/57 ↗, 14/15, (78/79) Zahlenb6neu: 14/15 ↗ | Quader aus Würfeln bilden und Quader in Quader zerlegen; Körper in der Vorstellung zerlegen und zusammenfügen (z.B. mit Somawürfel); Körper verschieben, kippen, drehen und entsprechende Abbildungen erkennen. Zahlenbuch5: 82/83 Zahlenb5neu: 56/57 ↗ Zahlenbuch6: 58/59, 60/61, (90/91) Zahlenb6neu: 14/15 ↗, 44/45 ↗, (76/77) | Volumen von Quadern berechnen; Figuren und Körper in der Vorstellung drehen und schieben (z.B. Ansichten eines Körpers mit 5 bis 8 Würfeln). Zahlenbuch5: 82/83 Zahlenb5neu: 56/57 ↗ Zahlenbuch6: 60/61 Zahlenb6neu: 44/45 ↗ | |
| F5) Pläne lesen und zeichnen MA.2.A.1 <input type="radio"/> (O&B) MA.2.C.4 <input type="checkbox"/> (M&D) | Pläne und Fotografien zur Orientierung im Raum lesen und nutzen. Zahlenbuch5: 50/51, 84/85 (Schauen und Zahlenb5neu: 80/81, 14/15 bauen) | zu Koordinaten Figuren zeichnen; horizontal und vertikal verschieben und die Eckpunkte als Koordinaten angeben. Zahlenb5neu: 25 Zahlenbuch6: 34/35, 88/89 Zahlenb6neu: 24/25, (z.T. im neuen Zb5) | einen Wohnungsplan nach Massstab zeichnen und Wohnungspläne lesen; Wege und Lagebeziehungen skizzieren (z.B. Schulweg) und dazu entsprechende Pläne nutzen. Zahlenbuch5: 53, 92/93 Zahlenb5neu: 39, (im neuen Zb6 S.86/87) Zahlenbuch6: 92/93, 88/89 Zahlenb6neu: 78/79, (z.T. im neuen Zb5) | |

| GRÖSSENINSELN | | 1. / 2. Klasse | | Grössen |
|--|--|---|--|----------------|
| Entwicklungszone Kompetenz (Ich kann...) | Zone I („Flussinsel“) Zehnergrössen | Zone II („Seeinsel“) Hundertergrössen | Zone III („Meeresinsel“) Tausendergrössen | |
| G1) Grössen benennen, schätzen und messen MA.3.A.1 <input type="radio"/> (O&B) MA.3.A.2 <input type="radio"/> (O&B) | Gegenstände und Situationen vergleichen (lang/kurz, breit/schmal, gross/klein, schwer/leicht, schnell/langsam, vorher/nacher und länger als...am längsten); den Tagesverlauf einteilen (Morgen, Mittag, Nachmittag, Abend, Nacht) und Aktivitäten zuordnen. Zahlenbuch1: 37, 86, 87 Zahlenbuch2: 75 | Masseinheiten zu Länge und Geld anwenden (cm bis 1m, Fr./Rp. bis 100 Fr.); die Zeit in Stunden und Minuten benennen. Zahlenbuch1: 82-85 Zahlenbuch2: 26, 28, 50, 52/53 | Masseinheiten zu Längen, Geld und Gewicht anwenden (km, m, cm, mm; Fr./ Rp.; kg, g) und analoge und digitale Uhrzeiten bestimmen. Zahlenbuch2: 52/53, 55, 75-77 | |
| G2) Mit Grössen operieren MA.3.A.1 <input type="radio"/> (O&B) MA.3.A.2 <input type="radio"/> (O&B) | Längen verteilen (z.B. eine Schnur in gleiche Teile); ganze Frankenbeträge legen, addieren und subtrahieren; Volumen (Wasser auf Becher) gleichmässig verteilen. Zahlenbuch1: 38, 39, 82, 83 | Längen bis 1m verdoppeln, halbieren, addieren und 1m in 2,5,10 gleiche Teile aufteilen; Geldbeträge bis 100 Fr. mit Münzen und Noten legen, verdoppeln und halbieren. Zahlenbuch1: 104, 105 Zahlenbuch2: 14 | Grössen in benachbarte Masseinheiten umwandeln, addieren und subtrahieren (m, cm, mm; kg, g). | |
| G3) Daten sammeln und darstellen MA.3.C.1 <input type="checkbox"/> (M&D) MA.3.C.2 <input type="checkbox"/> (M&D) | Gegenstände sammeln und ordnen (z.B. Steine nach Farbe, Länge, Breite...); Anzahlen, Muster und Ordnungen in Sachsituationen vergleichen (mehr, weniger, gleichviel, länger, kürzer, gleich lang). | Häufigkeiten, Längen und Preise sammeln und ordnen (z.B. Körperlängen); Anzahlen aus dem Umfeld darstellen (z.B. Haarfarben in der Klasse mit Strichlisten oder mit „Häuschen“ auf Karopapier). Zahlenbuch1: 106 | Längen und Preise grafisch darstellen (z.B. mit Tabellen oder „Häuschen-Darstellung“ auf Karopapier). | |

| GRÖSSENINSELN | | 3. / 4. Klasse | | Grössen |
|--|--|--|--|---------|
| Entwicklungszone Kompetenz (Ich kann...) | Zone I („Flussinsel“) Tausendergrössen | Zone II („Seeinsel“) Masseinheiten | Zone III („Meeresinsel“) Dezimalsystematik | |
| G1) Grössen benennen, schätzen und messen MA.3.A.1 <input type="radio"/> (O&B) MA.3.A.2 <input type="radio"/> (O&B) | Masseinheiten zu Längen, Geld und Gewicht anwenden (km, m, cm, mm; Fr./ Rp.; kg, g) und analoge und digitale Uhrzeiten bestimmen. Zahlenbuch3: 10/11, 22/23, 34, 36/37, 38/39, 50/51, 70/71 | Masseinheiten zu Längen (km, dm, cm, mm), Gewichten (t, kg, g, mg), Hohlmassen (l, dl, cl, ml) und Zeit (h, min, s) benennen und verwenden. Zahlenbuch3: 86/87 Zahlenbuch4: 4/5, 36/37, 44/45, 48/49 | Längen, Gewichte, Hohlmasse, Zeitpunkte und Zeitauern schätzen, messen, vergleichen und mit einer geeigneten Masseinheit angeben; die Vorsätze Kilo, Dezi, Centi, Milli verstehen und verwenden. Zahlenbuch4: 76/77 | |
| G2) Mit Grössen operieren MA.3.A.1 <input type="radio"/> (O&B) MA.3.A.2 <input type="radio"/> (O&B) | Grössen in benachbarte Masseinheiten umwandeln, addieren und subtrahieren (m, cm, mm; kg, g). Zahlenbuch3: 52 | Grössen in benachbarte Masseinheiten umwandeln, addieren, subtrahieren und vervielfachen. Zahlenbuch4: 85, 95, (19) | Längen, Gewichte, Hohlmasse und Zeitangaben in benachbarte Masseinheiten umwandeln und mit ihnen rechnen. Zahlenbuch4: 85 | |
| G3) Daten sammeln und darstellen MA.3.C.1 <input type="checkbox"/> (M&D) MA.3.C.2 <input type="checkbox"/> (M&D) | Längen und Preise grafisch darstellen (z.B. mit Tabellen oder „Häuschen-Darstellung“ auf Karopapier). Zahlenbuch3: 34, (51 kg/g, 75 l) | Daten zu Längen, Gewichten, Hohlmassen, Zeitauern, Anzahlen und Preisen in Tabellen und Diagrammen darstellen (z.B. Datensammlung zu Haustieren). Zahlenbuch4: 10/11, 63, 64/65 | Daten statistisch erfassen, ordnen, darstellen, Fragen stellen und beantworten (z.B. Schulwege: Distanzen, Zeitauern zu Fuss und mit Fahrzeugen...). Zahlenbuch4: 10/11, 63, 97 | |

| GRÖSSENINSELN | | 5. / 6. Klasse | | Grössen |
|--|--|---|--|---------|
| Entwicklungszone Kompetenz (Ich kann...) | Zone I („Flussinsel“) Dezimalsystematik | Zone II („Seeinsel“) Referenzgrössen | Zone III („Meeresinsel“) SI-System | |
| G1) Grössen benennen, schätzen und messen MA.3.A.1 <input type="radio"/> (O&B) MA.3.A.2 <input type="radio"/> (O&B) | Längen, Gewichte, Hohlmasse, Zeitpunkte und Zeitdauern schätzen, messen, vergleichen und mit einer geeigneten Masseinheit angeben; die Vorsätze Kilo, Dezi, Centi, Milli verstehen und verwenden. Zahlenbuch5: 14/15 ✂, 34/35, 48/49 ✂ Zahlenb5neu: 20/21 ✂, 32/33, 22/23 ✂ | mich an Referenzgrössen orientieren bei Längen-, Hohlmasse, Gewichts-, Zeitmassen (d, h, min, s), bei Flächenmassen (1km ² , 1m ² , 1dm ² , 1cm ² , 1mm ²) und bei digitalen Speichermassen (1bit, 1Byte, 1kB). Zahlenbuch5: 34/35, 62/63 ✂, 64/65 Zahlenb5neu: 32/33, 72/73 ✂, 72/73 ✂ Zahlenbuch6: 20/21, 18/19 Zahlenb5neu: 22/23, 20/21 | Längen, Gewichte, Hohlmasse, Zeitpunkte und Zeitdauern schätzen, messen, vergleichen und mit einer geeigneten Masseinheit angeben; die Vorsätze Kilo, Dezi, Centi, Milli verstehen und verwenden. Zahlenbuch6: 18/19 Zahlenb5neu: 20/21 | |
| G2) Mit Grössen operieren MA.3.A.1 <input type="radio"/> (O&B) MA.3.A.2 <input type="radio"/> (O&B) | Längen, Gewichte, Hohlmasse und Zeitangaben in benachbarte Masseinheiten umwandeln und mit ihnen rechnen. Zahlenbuch5: 15 ✂, 48/49, 36/37 Zahlenb5neu: 21 ✂, 22/23, (im neuen Zb6 nun auf Seite 38/39) | die Grössen Geld, Längen, Gewicht, Hohlmasse und Zeit schätzen, bestimmen, vergleichen, runden, in benachbarte Masseinheiten umwandeln, mit ihnen rechnen und in zweifach benannte Einheiten schreiben. Zahlenbuch5: 48/49 ✂, 62/63 ✂, 64/65 Zahlenb5neu: 22/23 ✂, 72/73 ✂, 72/73 ✂ Zahlenbuch6: 24/25 ✂ Zahlenb6neu: 16/17 ✂, 38/39 (neu aus Zb5) | Längen, Gewichte, Hohlmasse und Zeitangaben in benachbarte Masseinheiten umwandeln und mit ihnen rechnen. Zahlenbuch6: 24/25 ✂ Zahlenb6neu: 16/17 ✂ | |
| G3) Daten sammeln und darstellen MA.3.C.1 <input type="checkbox"/> (M&D) MA.3.C.2 <input type="checkbox"/> (M&D) | Daten statistisch erfassen, ordnen, darstellen, Fragen stellen und beantworten (z.B. Schulwege: Distanzen, Zeitdauern zu Fuss und mit Fahrzeugen...). Zahlenbuch5: 26/27, 94/95 Zahlenb5neu: 30/31, 58/59 | Datensätze nach Kriterien auswerten und Mittelwert, Maximum und Minimum bestimmen. Zahlenbuch5: 32/33, 94/95 Zahlenb5neu: 44/45, 58/59 Zahlenbuch6: 76/77, 80/81, 84/85 Zahlenb6neu: 80/81, 82/83, 100/101 | Daten zu Längen, Gewichten, Hohlmasse, Zeitdauern, Anzahlen und Preisen mit dem Computer in Diagrammen darstellen. Zahlenbuch6: 76/77, 80/81, 84/85 Zahlenb6neu: 80/81, 82/83, 100/101 | |

| GRÖSSENINSELN | | 1. / 2. Klasse | | Sachrechnen |
|--|--|--|---|-------------|
| Entwicklungszone Kompetenz (Ich kann...) | Zone I („Flussinsel“) Sachsituationen | Zone II („Seeinsel“) Rechengeschichten | Zone III („Meeresinsel“) Grössenbeziehungen | |
| G4) Sachsituationen zu Funktionen beschreiben und erforschen MA.3.A.3 <input type="radio"/> (O&B) MA.3.B.1 <input checked="" type="radio"/> (E&A) | Tabellen beschreiben (z.B. 1 Flasche → 2 Franken; 2 Flaschen → 4 Franken...); Anzahlen und Preise, Längen und Flächen miteinander vergleichen und Zusammenhänge untersuchen. Zahlenbuch1: 84 | lineare Zahlenfolgen und Tabellen mit ganzen Zahlen beschreiben und weiterführen (z.B. 0, 9, 18, 27, 36...; 1 m → 8 Fr.; 2 m → 16 Fr.; 3 m → 8 Fr., ...); Anzahlen, Preise, Strecken, Zeitpunkte, Zeitdauern erforschen und Zusammenhänge beschreiben und erfragen (z.B. Wege). Zahlenbuch2: 52, 53, 75, 76; 98; 86 | lineare und nichtlineare Zahlenfolgen weiterführen (z.B. 90, 81, 70, 57, ...; 1, 4, 9, 16...; 1, 3, 6, 10, 15...); Beziehungen zwischen Längen, Preisen und Zeiten überprüfen und verstehen (z.B. weitere Wege brauchen mehr Zeit). Zahlenbuch2: 77, 86 | |
| G5) Sachaufgaben berechnen und erfinden MA.3.C.2 <input type="checkbox"/> (M&D) MA.3.C.3 <input type="checkbox"/> (M&D) | Anzahlen mit Beispielen erklären; Additionen und Subtraktionen mit Rechengeschichten, Bildern und Handlungen erklären (z.B. 12 + 8 → auf dem Pausenplatz sind 12 Mädchen und 8 Jungen). Zahlenbuch1: 44, 45, 50, 51, 55, 66, 67 | zu Sachaufgaben (Sachsituationen, Rechengeschichten und Bilder) passende Grundoperationen notieren und berechnen (z.B. 1 Buch kostet 10 Franken → 5 Bücher kosten 5 • 10 Fr.); Grundoperationen mit Rechengeschichten, Bildern oder Handlungen erklären (z.B. 5 • 8 → ein Kind baut 5 Häuser mit je 8 Bauklötzen). Zahlenbuch 1: 84, 56, 60, 61, 96-99; Zahlenbuch 2: 74, 87, 100/101 | zu Rechengeschichten passende Grundoperationen mit Platzhaltern oder Umkehroperationen bilden und berechnen (z.B. ein Geschenk kostet 36 Fr., 23 Fr. wurden gespart. Wie viel fehlt noch?); Gleichungen mit einem Platzhalter durch Rechengeschichten oder Bilder erklären (z.B. 28 + ___ = 50 → ein Bus hat 50 Sitzplätze, 28 sind bereits besetzt). Zahlenbuch2: 87, 102/103, 104/105 | |
| G6) Sachsituationen zu Kombination und Zufall erforschen MA.3.B.2 <input checked="" type="radio"/> (E&A) MA.3.C.1 <input type="checkbox"/> (M&D) | Anordnungen ausprobieren (z.B. Sitzordnungen von 3 Kindern). Zahlenbuch1: 16 | Anordnungen ausprobieren, ordnen und notieren (z.B. zweistellige Zahlen mit den Ziffern 1, 2, 3; gleich lange Wege in einem einfachen schematischen Plan); die Beeinflussbarkeit von Situationen einschätzen (z.B. Beeinflussbarkeit des Wetters, der Dauer des Schulweges). Zahlenbuch2: 118 | Kombinationen ausprobieren (z.B. Paarbildung mit 6 Kindern); Zufallsexperimente durchführen (z.B. mit 2 Würfeln würfeln und Häufigkeit der Würfelsummen erforschen). Zahlenbuch2: 10 | |

| GRÖSSENINSELN | | 3. / 4. Klasse | | Sachrechnen |
|---|--|--|---|-------------|
| Entwicklungszone Kompetenz (Ich kann...) | Zone I („Flussinsel“) Grössenbeziehungen | Zone II („Seeinsel“) Wertetabellen | Zone III („Meeresinsel“) funktionale Zusammenhänge | |
| G4) Sachsituationen zu Funktionen beschreiben und erforschen MA.3.A.3 ○ (O&B) MA.3.B.1 ⚙ (E&A) | lineare und nichtlineare Zahlenfolgen weiterführen (z.B. 90, 81, 70, 57, ...; 1, 4, 9, 16...; 1, 3, 6, 10, 15...); Beziehungen zwischen Längen, Preisen und Zeiten überprüfen und verstehen (z.B. weitere Wege brauchen mehr Zeit). Zahlenbuch3: 34, 58, 75, 87 | Wertetabellen zu proportionalen Zusammenhängen mit Geldbeträgen beschreiben und weiterführen (z.B. 100 g → 5.40 Fr.; 200 g → 10.80 Fr.; 300 g → 16.20 Fr., ...). Zahlenbuch4: 58, 64/65, 71, 74, 94 | funktionale Zusammenhänge in Wertetabellen erfassen (z.B. Wasserverbrauch, Distanz und Geschwindigkeit). Zahlenbuch4: 103 | |
| G5) Sachaufgaben berechnen und erfinden MA.3.C.1 □ (M&D) MA.3.C.3 □ (M&D) | zu Rechengeschichten passende Grundoperationen mit Platzhaltern oder Umkehroperationen bilden und berechnen (z.B. ein Geschenk kostet 36 Fr., 23 Fr. wurden gespart. Wie viel fehlt noch?); Gleichungen mit einem Platzhalter durch Rechengeschichten oder Bilder erklären (z.B. $28 + \underline{\quad} = 50$ → ein Bus hat 50 Sitzplätze, 28 sind bereits besetzt). Zahlenbuch3: 72/73, 89 | zu Texten, Tabellen und Diagrammen Fragen stellen, Berechnungen ausführen und die Ergebnisse überprüfen; Rechenterme und Tabellen erklären (z.B. $125 \text{ Fr.} + 4 \text{ Fr.} + 4 \text{ Fr.} + 4 \text{ Fr.} - 34 \text{ Fr.} \rightarrow 125 \text{ Fr.}$ Ersparnisse, Sackgeld von 3 Wochen zu je 4 Franken, Kauf eines Fussballes für 34 Fr.). Zahlenbuch4: 17, 20/21, 39, 46/47, 62, 70 | in Sachsituationen Proportionalitäten erkennen (z.B. Anzahl Schritte u. Distanz). Zahlenbuch4: 75, 94, (96-101) | |
| G6) Sachsituationen zu Kombination und Zufall erforschen MA.3.B.2 ⚙ (E&A) MA.3.C.1 □ (M&D) | Kombinationen ausprobieren (z.B. Paarbildung mit 6 Kindern); Zufallsexperimente durchführen (z.B. mit 2 Würfeln würfeln und Häufigkeit der Würfelsummen erforschen). Zahlenbuch3: 31, 110, 118 | gezielt (systematisch) kombinieren und ausprobieren (variieren); Zufallsexperimente durchführen (z.B. mit 2 Würfeln würfeln und Häufigkeit der Würfelsummen erforschen). Zahlenbuch3: 31, 110 Zahlenbuch4: 102 | auszählbare Kombinationen erforschen (z.B. Zahlenkombinationen b. Veloschloss); Zufallsexperimente durchführen (z.B. mit 2 Würfeln würfeln und Häufigkeit der Würfelsummen erforschen). Zahlenbuch3: 31 Zahlenbuch4: 102 | |

| GRÖSSENINSELN | | 5. / 6. Klasse | | Sachrechnen |
|---|---|---|---|-------------|
| Entwicklungszone Kompetenz (Ich kann...) | Zone I („Flussinsel“) funktionale Zusammenhänge | Zone II („Seeinsel“) Proportionalität | Zone III („Meeresinsel“) Funktionswerte | |
| G4) Sachsituationen zu Funktionen beschreiben und erforschen MA.3.A.3 ○ (O&B) MA.3.B.1 ⚙ (E&A) | funktionale Zusammenhänge in Wertetabellen erfassen (z.B. Wasserverbrauch, Distanzen und Geschwindigkeit). Zahlenbuch5: 22/23, 52/53, 96/97 Zahlenb5neu: 42/43, 38/39, (im neuen Zb6 nun auf Seite 30/31) | mit proportionalen Beziehungen rechnen (z.B. 300 g Käse zu 20 Fr./kg; Treibstoffverbrauch für 700 km zu 6 l /100 km). Zahlenbuch5: 54/55 ✂ 96/97 (Zahlenb5neu: 42/43, (im neuen Zb6 30/31)) Zahlenbuch6: 52/53, 30/31 ✂ Zahlenb6neu: 54/55, 56/57 ✂ 30/31 (neu) | Funktionswerte aufgrund von Funktionsgraphen bestimmen, Prozentangaben als proportionale Zuordnung verstehen und berechnen und mit indirekt proportionalen Beziehungen rechnen. Zahlenbuch6: (74/75) Zahlenb6neu: (66/67) | |
| G5) Sachaufgaben berechnen und erfinden MA.3.C.1 □ (M&D) MA.3.C.3 □ (M&D) | in Sachsituationen Proportionalitäten erkennen (z.B. Anzahl Schritte und Distanz). Zahlenbuch5: 22/23, 48/49 ✂ (54/55 ✂) Zahlenb5neu: 42/43, 22/23 | Informationen aus Sachtexten, Tabellen, Diagrammen und Bildern aus den Medien verarbeiten. Zahlenbuch5: 22/23, 26/27, 56/57, 58/59 Zahlenb5neu: 42/43, 30/31, 68/69, 60/61 Zahlenbuch6: 14/15 ✂ 18/19, 50/51 ✂ Zahlenb6neu: 18/19 ✂ 20/21, 40/41 ✂ | proportionale, lineare und indirekt proportionale Zusammenhänge in Sachsituationen erkennen und Wertepaare sowie Funktionsgraphen im Koordinatensystem darstellen. Zahlenbuch5: 90/91 Zahlenb5neu: fällt weg Zahlenbuch6: 76/77 Zahlenb6neu: 80/81 | |
| G6) Sachsituationen zu Kombination und Zufall erforschen MA.3.B.2 ⚙ (E&A) MA.3.C.1 □ (M&D) | auszählbare Kombinationen erforschen (z.B. Zahlenkombinationen b. Veloschloss); Zufallsexperimente durchführen (z.B. mit 2 Würfeln würfeln und Häufigkeit der Würfelsummen erforschen). Zahlenbuch5: 86/87, 94 Zahlenb5neu: 70/7, 58 | auszählbare Kombinationen und Permutationen erforschen, Beobachtungen festhalten und Aussagen überprüfen (z.B. Permutationen mit Buchstaben ADEN, ADNE, AEDN...); Zufallsexperimente durchführen. Zahlenbuch6: 78/79, 86/87 Zahlenb6neu: 32/33, 52/53 | in auszählbaren Variationen und Kombinationen alle Möglichkeiten systematisch aufschreiben (z.B. Zahlen mit den Ziffern 1, 2, 3 mit und ohne Wiederholung: 123, 132, 213, 231, 312, 321, 112, 121, 211....); Häufigkeiten experimentell bestimmen und Vermutungen zu Wahrscheinlichkeiten formulieren. Zahlenbuch6: 78/79, 86/87 Zahlenb6neu: 32/33, 52/53 | |