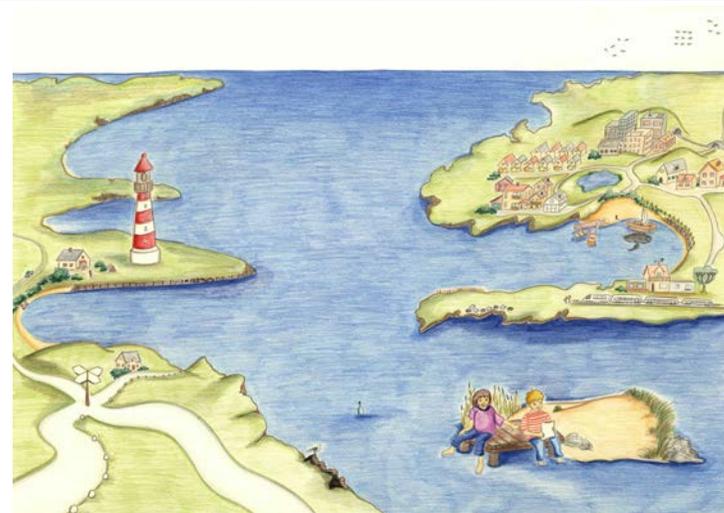


Projekt „**LERNLANDKARTEN Mathematik**“ Primarstufe zum Lehrplan 21  
Version „**KOMPETENZZONEN**“ mit Bezügen zum Lehrmittel „Mathwelt“



## 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 bedeutenswerten 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 werden „entwicklungs-psycho-logisch“ von links nach rechts waagrecht dargestellt (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
<b>Kompetenz</b>	1.	Die Schülerinnen und Schüler können Körper und räumliche Beziehungen darstellen.	Querverweis
<b>Auftrag 1. Zyklus</b>	1	Die Schülerinnen und Schüler ... a) können mit verschiedenen Techniken und Materialien Figuren darstellen (z.B. malen, beugen). 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
<b>Auftrag 2. Zyklus</b>	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. h) können aus Quadraten und Rechtecken Würfel und Quader herstellen und umgekehrt das Netz von Würfeln und Quadern durch Abwickeln zeichnen.	Grundanspruch
<b>Orientierungspunkt</b>	3	i) können zusammengesetzte Körper skizzieren und beschreiben (z.B. aus Schachteln, Böden und Stroman). j) können das Schrägbild, die Aufsicht, Vorderansicht und Seitenansicht von rechtwinkligen Körpern in einem Raster zeichnen (z.B. 3 versetzt angeordnete Quader). k) Erweiterung: können Strecken und Ebenen in Quadern und Würfeln skizzieren und zeichnen (z.B. Schnittlinien in einem Quader). l) Erweiterung: können ein Computer-Körper zeichnen bzw. darstellen. m) können Prismen und Pyramiden skizzieren und als Schrägbild, in der Aufsicht, Vorderansicht und Seitenansicht darstellen sowie deren Netz zeichnen. n) können Skizzen für massstabgetreue Modelle anfertigen oder Modelle herstellen (z.B. Netz eines Satteldaches im Maßstab 1:50).	

vertikaler Kompetenzstufenaufbau im Lehrplan 21

Die grösste Veränderung im Vergleich zu bisherigen klassenbezogenen Lehrplänen sind die Beschreibungen von Kompetenzen in Bildungszyklen und Kompetenzstufen im Lehrplan 21. Da die Schülerzuteilungen 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	<b>Grundlagen</b>	<b>Grundanspruch</b>	<b>erweiterte Ansprüche</b>

horizontaler Kompetenzstufenaufbau in den Lernlandkarten

LERN-DIMENSIONEN		KOMPETENZ – BEREICHE (Fachgebiete)		
		ZAHL & VARIABLE (Arithmetik)	FORM & RAUM (Geometrie)	GRÖSSEN, FUNKTIONEN, DATEN, ZUFALL (Sachrechnen)
HANDLUNGS-ASPEKTE	<b>Operieren und Benennen</b> Wissen, Erkennen, Beschreiben* Operieren und Berechnen* Instrumente und Werkzeuge verwenden* <i>„Know-how“: Wissen und Fähigkeiten unmittelbar einsetzen.</i>	<b>INHALTE (Wissen)</b>		
	<b>Erforschen und Argumentieren</b> Erforschen und Explorieren* Argumentieren und Begründen* <i>„Gedankliche Klärung“: Einen Sachverhalt gedanklich durchdringen und kritisch beurteilen.</i>	<b>TÄTIGKEITEN (Können)</b>		
	<b>Mathematisieren und Darstellen</b> 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](http://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 vereinfachten 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)

<b>Zahlen</b> 3 „Kompetenzschienen“ Z1, Z2, Z3	<b>Operationen</b> 3 „Kompetenzschienen“ Z4, Z5, Z6
--	---

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

<b>Figuren in der Ebene</b> 3 „Kompetenzschienen“ F1, F2, F3	<b>Körper im Raum</b> 3 „Kompetenzschienen“ F4, F5, F6
--	--

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

<b>Grössen</b> 3 „Kompetenzschienen“ G1, G2, G3	<b>Sachrechnen</b> 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 Lehrmittel „Mathwelt“

In dieser Version des Kommentars zu den Lernlandkarten für Lehrpersonen sind nachfolgend in den Kompetenzzonen Bezüge zu Themen und zentrale Aufgaben in den Lehrmitteln „Mathwelt 1“ und „Mathwelt 2“ aufgeführt. Der Hauptfokus liegt jedoch auf dem 2. Zyklus und dem Lehrmittel „Mathwelt 2“. Die Hinweise zu „Mathwelt 1“ dienen vor allem der Förderung von lernschwachen Schülerinnen und Schülern am Anfang des 2. Zyklus. Für den differenzierten Aufbau von mathematischen Kompetenzen im Zyklus 1 stehen im Lehrmittel „Mathwelt 1“ mit den Themenübersichten und dem „Mathe-Kompass“ umfassende Angebote zur Verfügung. Zur Selbst- und Fremd-einschätzung von mathematischen Kompetenzen werden in den Lernlandkarten Bezüge zu den jeweiligen Themen im Lehrmittel hergestellt. In diesen Themen werden die 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 Themen und Aufgaben hingewiesen, in welchen die jeweilige Kompetenzzone vertieft behandelt wird. Neben den Themen wird auf die für Kompetenzeinschätzungen bedeutsamen „Das-kann-ich-Aufgaben“ (DKI) in beiden Lehrmitteln hingewiesen. In Mathwelt 2 werden zudem die passenden „Produktbewertungen“ (P) und „Lernkontrollen“ (LK) aufgeführt.

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 lehrplanbezogene Reflexionen, Einschätzungen und Übersichten zu Lernfortschritten und Lernständen.



<b>ZAHLENMEER</b>		<b>Mathwelt 1 (1./2. Klasse)</b>		<b>Zahlen</b>
<b>Entwicklungszone</b> <b>Kompetenz (Ich kann...)</b>	<b>Zone I („Strand“)</b> <b>Zahlen bis 20</b>	<b>Zone II („Lagune“)</b> <b>Zahlen bis 100</b>	<b>Zone III („Hochsee“)</b> <b>Zahlen bis 1000</b>	
<b>Z1) Anzahlen erfassen und flexibel zählen</b>  MA.1.A.1 ○ (O&B) MA.1.A.2 ○ (O&B)	Anzahlen vergleichen (grösser/kleiner; mehr/weniger; gleich viel...) und vor-/ rückwärts zählen (in 1er- und 2er-Schritten).  Thema „Wie viele“ Thema „Gross und klein“	Anzahlen ordnen (z.B. auf dem Zahlenstrahl oder auf der Hundertertafel) und vor-/ rückwärts zählen (in 1er-, 2er-, 5er- und 10er-Schritten).  Thema „Wie viele“ Thema „Gross und klein“	Zahlen ordnen und vor-/ rückwärts zählen (in 1er- 2er-, 5er, 10er-, 20er-, 25er-, 50er- und 100er-Schritten).	
<b>Z2) Zahlen lesen, schreiben und zeichnen</b>  MA.1.A.1 ○ (O&B) MA.1.C.2 □ (M&D)	Anzahlen geordnet (strukturiert) zeichnen (z.B. mit einem Plättchenmuster, mit 5ern und 10ern und mit dem 20er-Punktfeld).  Thema „Wie viele“ Blitz-Blick 1.2-1.4	Zahlen lesen, schreiben und zeichnen (z.B. mit 5ern / 10ern und Punktfeldern).  Thema „Wie viele“ Blitz-Blick 1.1-1.4	Zahlen lesen, schreiben und zeichnen (z.B. mit 5ern, 10ern, 100ern oder mit Punktfeldern).	
<b>Z3) Zahlenmuster erforschen und Stellenwerte verstehen</b>  MA.1.B.3 ⚙ (E&A) MA.1.C.2 □ (M&D)		Anschauungsmaterial (wie Punktfelder und Zahlenstrahl) beim Forschen nutzen und die Einer- und Zehnerstelle verstehen.  Thema „Gross und klein“	die Stellenwerttafel mit E, Z, H beim Forschen nutzen und die Bedeutung der Stellen und Ziffern verstehen.	

<b>ZAHLENMEER</b>		<b>Mathwelt 2 (3./4. Klasse)</b>		<b>Zahlen</b>
<b>Entwicklungszone</b> <b>Kompetenz (Ich kann...)</b>	<b>Zone I („Strand“)</b> <b>Zahlen bis 1000</b>	<b>Zone II („Lagune“)</b> <b>Zahlen bis 1 Million</b>	<b>Zone III („Hochsee“)</b> <b>Natürliche Zahlen und Dezimalzahlen</b>	
<b>Z1) Anzahlen erfassen und flexibel zählen</b>  MA.1.A.1 ○ (O&B) MA.1.A.2 ○ (O&B)	Zahlen ordnen und vor-/ rückwärts zählen (in 1er- 2er-, 5er, 10er-, 20er-, 25er-, 50er- und 100er-Schritten).  Thema 2: P, DK1 1.2; LK 1.1 Thema 3: DK1 1.1; LK1.2	Zahlen ordnen und vor-/ rückwärts zählen (in angemessenen kleinen und grossen Schritten).  Thema 2: P, DK1 1.2; LK 1.5 Thema 3: LK 1.4, LK 1.6 Thema 13: LK 1.5	Zahlen ordnen und vor-/ rückwärts zählen (in angemessenen kleinen und grossen Schritten).  Thema 2: 25	
<b>Z2) Zahlen lesen, schreiben und darstellen</b>  MA.1.A.1 ○ (O&B) MA.1.C.2 □ (M&D)	Zahlen lesen, schreiben und zeichnen (z.B. mit 5ern, 10ern, 100ern oder mit Punktefeldern).  Thema 2: P, DK1 1.1; LK 1.2	Zahlen lesen, schreiben und auf einem Zahlenstrahl darstellen.  Thema 2: P, DK1 1.3; LK 1.4 Thema 3: LK 1.3	Zahlen lesen, schreiben und auf einem Zahlenstrahl darstellen.  Thema 2: 21, 23 Thema 3: 21, 23 <i>(Thema 19: 1.1 - 1.4; LK 1.1 - 1.6; AM+)</i>	
<b>Z3) Zahlenmuster erforschen und Stellenwerte verstehen</b>  MA.1.B.3 ⚙ (E&A) MA.1.C.2 □ (M&D)	die Stellenwerttafel mit E, Z, H beim Forschen nutzen und die Bedeutung der Stellen und Ziffern verstehen; Zahlenmuster erforschen  Thema 2: P, DK1 1.1; LK 1.3 Thema 3: P, DK1 1.3; LK 1.1 Thema 10: P; DK1 1.1; LK 1.1, 1.2	die Stellenwerttafel mit E, Z, H, T, ZT, HT beim Forschen nutzen und die Bedeutung der Stellenwerte verstehen; Zahlenmuster erforschen  Thema 2: P, DK1 1.3, LK 1.6 Thema 3: P, DK1 1.4, LK 1.5 Thema 10: P; DK1 1.2, 1.3, 1.4; LK 1.3, 1.4	die Stellenwerttafel beim Forschen nutzen und die Bedeutung der Stellenwerte verstehen; Zahlenmuster gezielt erforschen  Thema 2: 21; AM+ Thema 3: 22, 24; AM+ Thema 10: LK 1.5, 1.6; AM+	

<b>ZAHLENMEER</b>		<b>Mathwelt 2 (5./6. Klasse)</b>		<b>Zahlen</b>
<b>Entwicklungszone</b> <b>Kompetenz (Ich kann...)</b>	<b>Zone I („Strand“)</b> <b>Natürliche Zahlen und Dezimalzahlen</b>	<b>Zone II („Lagune“)</b> <b>Dezimalzahlen und Brüche</b>	<b>Zone III („Hochsee“)</b> <b>Rationale Zahlen</b>	
<b>Z1) Anzahlen erfassen und flexibel zählen</b>  MA.1.A.1 ○ (O&B) MA.1.A.2 ○ (O&B)	Zahlen ordnen und vor-/ rückwärts zählen (in angemessenen kleinen und grossen Schritten).  Thema 2: P; DKI 2.3; LK 2.2 Thema 3: LK 2.1 Thema 13: DKI 2.3	Zahlen ordnen und vor-/ rückwärts zählen (in angemessenen kleinen und grossen Schritten).  Thema 2: P; DKI 2.3; LK 2.3, LK 2.6 Thema 3: LK 2.3	positive und negative Zahlen ordnen und vor-/ rückwärts zählen (in angemessenen kleinen und grossen Schritten).  Thema 2: 25 Thema 3: LK 2.5	
<b>Z2) Zahlen lesen, schreiben und darstellen</b>  MA.1.A.1 ○ (O&B) MA.1.C.2 □ (M&D)	Zahlen lesen, schreiben und auf einem Zahlenstrahl darstellen.  Thema 2: P; DKI 2.3; LK 2.3 Thema 3: DKI 2.2; LK 2.4 <i>(Thema 19: P; DKI 2.1; LK 2.1, 2.2)</i>	Dezimalzahlen und Brüche lesen, schreiben und darstellen (Zahlenstrahl, Brüche mit den Nennern 2, 3, 4, 5, 6, 8, 10 auch im Kreis- und Rechteckmodell).  Thema 2: P; LK 2.5 Thema 19: P; DKI 2.1, 2.3; LK 2.1 – 2.4 Thema 20: DKI 2.1, 2.3	rationale Zahlen lesen und schreiben und Dezimalzahlen, Brüche und Prozentzahlen in die beiden anderen Schreibweisen übertragen und passend darstellen.  Thema 2: 23, 24 Thema 19: DKI 2.4; LK 2.5, 2.6; AM+ Thema 20: AM+	
<b>Z3) Zahlenmuster erforschen und Stellenwerte verstehen</b>  MA.1.B.3 ⚙ (E&A) MA.1.C.2 □ (M&D)	die Stellenwerttafel beim Forschen nutzen und die Bedeutung der Stellenwerte verstehen;  Zahlenmuster gezielt erforschen.  Thema 2: P; DKI 2.1; LK 2.1 Thema 3: P; DKI 2.1; LK 2.2 Thema 10: P; DKI 2.1, LK 2.1, 2.2	die Stellenwerttafel von der Million bis zum Millionstel beim Forschen nutzen, verstehen und sicher anwenden;  Zahlenmuster erforschen und Gesetzmässigkeiten beschreiben.  Thema 2: P; DKI 2.2; LK 2.4 Thema 3: P; DKI 2.3 Thema 10: P; DKI 2.2, 2.3; LK 2.3, 2.4	elektronische Medien beim Erforschen von Zahlenmustern nutzen und Zahlenrätsel lösen und erfinden.  Thema 2: DKI 2.4 Thema 3: DKI 2.4, LK 2.6; AM+ Thema 10: DKI 2.4; LK 2.5, 2.6; AM+	

<b>ZAHLENMEER</b>		<b>Mathwelt 1 (1./2. Klasse)</b>		<b>Operationen</b>
<b>Entwicklungszone</b> <b>Kompetenz</b> (Ich kann...)	<b>Zone I</b> („Strand“) <b>Zahlen bis 20</b>	<b>Zone II</b> („Lagune“) <b>Zahlen bis 100</b>	<b>Zone III</b> („Hochsee“) <b>Zahlen bis 1000</b>	
<b>Z4) Operieren und Rechenwege darstellen</b>  MA.1.A.3 ○ (O&B) MA.1.C.1 □ (M&D)	verdoppeln, halbieren, addieren und subtrahieren (ohne Zählen).  Thema „Schöne Muster“ Blitz-Blick 2.1-2.4 Thema „Plus und Minus“ Blitz-Blick 3.1-3.3 DKI17, 21, 25, 55, 59, 99, 104	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)  Thema „Plus und Minus“ Blitz-Blick 3.1-3.3 DKI36, 41, 45, 75, 86, 90, Thema „Mal und geteilt“ Blitz-Blick 4.1-4.4 DKI13, 20, 27, 43, 60, 71, 78, 86, 92	verdoppeln, halbieren (10er-Zahlen), addieren und subtrahieren (mit Darstellen von eigenen Rechenwegen), das kleine Einmaleins.	
<b>Z5) Operationen erforschen und verstehen</b>  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.  Thema „Schöne Muster“ Blitz-Blick 2.1-2.4 Thema „Plus und Minus“ Blitz-Blick 3.1-3.3 DKI55, 59	Addition und Subtraktion gezielt untersuchen (z.B. Basiszahlen einer Zahlenmauer geplant austauschen).  Thema „Schöne Muster“ Thema „Plus und Minus“ Blitz-Blick 4.1-4.4 DKI36, 41, 45, 75, 90	Zusammenhänge von Einmaleinsaufgaben und Resultaten gezielt erforschen und Erkenntnisse dazu austauschen.	
<b>Z6) Rechengesetze und Regeln anwenden</b>  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: $5+3 = 3+5$ ).  Thema „Plus und Minus“ DKI25, 55, 104	Umkehroperationen ( $18-15 = 3 \rightarrow 15+3 = 18$ ), Kommutativgesetz und Assoziativgesetz ( $17+18 = 17+3+15 = 20+15$ ) in der Addition und Subtraktion nutzen.  Thema „Plus und Minus“ DKI75, 99	Zusammenhänge im Einmaleins nutzen ( $6 \cdot 8$ ist um 8 grösser als $5 \cdot 8$ ) und das Kommutativgesetz beim Einmaleins anwenden ( $6 \cdot 8 = 8 \cdot 6$ ).	

<b>ZAHLENMEER</b>		<b>Mathwelt 2 (3./4. Klasse)</b>		<b>Operationen</b>
<b>Entwicklungszone</b> <b>Kompetenz</b> (Ich kann...)	<b>Zone I</b> („Strand“) <b>Zahlen bis 1000</b>	<b>Zone II</b> („Lagune“) <b>Zahlen bis 1 Million</b>	<b>Zone III</b> („Hochsee“) <b>Natürliche Zahlen und Dezimalzahlen</b>	
<b>Z4) Operieren und Rechenwege darstellen</b>  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.  Thema 5: P; LK 1.1, 1.2, 1.3, 1.4 Thema 6: P; LK 1.1, 1.2 Thema 12: P; DK1 1.1; LK 1.1	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).  Thema 5: P; DK1 1.1, 1.2, 1.3; LK 1.5, 1.6 Thema 6: P; DK1 1.1, 1.2; LK 1.3, 1.6 Thema 8: P; DK1 1.3, 1.4; LK 1.3, 1.4, 1.5 Thema 12: P; DK1 1.2, 1.3; LK 1.3, 1.4, 1.5	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.  Thema 5: AM+ Thema 6: DK1 1.4; 21, AM+ Thema 12: DK1 1.4; LK 1.6	
<b>Z5) Operationen erforschen und verstehen</b>  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.  Thema 8: P; DK1 1.1, 1.2; LK 1.1, 1.2 (+/-) Thema 12: P; LK 1.2 Thema 13: P; DK1 1.1, LK1.1, 1.2, 1.3 Thema 17: P; DK1 1.1, 1.2; LK 1.1, 1.2 <i>Thema 20: P; DK1 1.1; LK 1.1, 1.2</i>	Zusammenhänge von Division (auch mit Rest) und Multiplikation erforschen und Umkehroperationen verstehen (32 : 6 = 5 Rest 2, weil 5 • 6 +2 = 32).  Thema 6: P; DK1 1.3, 1.4; LK 1.4, 1.5 Thema 17: P; DK1 1.3; LK 1.3, 1.4 Thema 20: P; DK1 1.1 - 1.3; LK 1.1, - 1.4	Zusammenhänge in Operationen gezielt erforschen und Erkenntnisse dazu austauschen; offene Aufgaben erforschen und Ergebnisse mit Überschlagsrechnungen überprüfen (Resultate abschätzen).  Thema 5: DK1 1.4; 22, 23 Thema 8: LK 1.6; AM+ Thema 13: DK1 1.2; AM+ Thema 17: DK1 1.3; LK 1.5, 1.6; AM+ Thema 20: DK1 1.4; LK 1.5, 1.6; AM+	
<b>Z6) Rechengesetze und Regeln anwenden</b>  MA.1.A.4 ○ (O&B) MA.1.B.2 ⚙ (E&A)	Zusammenhänge im Einmaleins nutzen (6 • 8 ist um 8 grösser als 5 • 8) und das Kommutativgesetz beim Einmaleins anwenden (6 • 8 = 8 • 6).	Multiplikationen durch Verdoppeln und Hal- bieren umformen (8 • 26 = 4 • 52 = 2 • 104) und das Assoziativgesetz bei der Addition und Multiplikation nutzen (38 • 4 • 25 = 38 • (4 • 25)).  Thema 6: P; LK 1.4, 1.5	Kommutativgesetz, Assoziativgesetz anwenden und natürliche Zahlen auf 10er, 100er und 1000er runden.  Thema 13: DK1 1.3, 1.4; LK 1.6	

<b>ZAHLENMEER</b>		<b>Mathwelt 2 (5./6. Klasse)</b>		<b>Operationen</b>
<b>Entwicklungszone</b>	<b>Zone I („Strand“)</b>	<b>Zone II („Lagune“)</b>	<b>Zone III („Hochsee“)</b>	
<b>Kompetenz (Ich kann...)</b>	<b>Natürliche Zahlen und Dezimalzahlen</b>	<b>Dezimalzahlen und Brüche</b>	<b>Rationale Zahlen</b>	
<b>Z4) Operieren und Rechenwege darstellen</b>  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.  Thema 5: P; DK1 2.1; LK 2.2 Thema 6: P; DK1 2.1; LK 2.1, 2.4 Thema 8: P; DK1 2.1; LK 2.1, 2.2 Thema 12: P; DK1 2.1; 2.3; LK 2.3	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.  Thema 5: P; DK1 2.2; LK 2.3, 2.4 Thema 6: P; DK1 2.2 Thema 8: P; DK1 2.2, 2.3, 2.5 Thema 19: P; DK1 2.2	Dezimalzahlen bis 5 Werteziffern im Kopf oder notierend multiplizieren; einfache Brüche am Rechteckmodell multiplizieren.  Thema 6: LK 2.5  Thema 12: DK1 2.4; LK 2.5; AM+	
<b>Z5) Operationen erforschen und verstehen</b>  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).  Thema 5: P; LK 2.1; Thema 6: P; LK 2.2 Thema 8: P; LK 2.3 Thema 12: P; DK1 2.2; LK 2.1, 2.2, 2.4 Thema 17: P; DK1 2.1; LK 2.1, 2.2	Resultate von Grundoperationen abschätzen und mit dem Rechner ausführen; den Rechner gezielt zur Erforschung von Aufgabenfolgen, Regelmässigkeiten und eigenen Vermutungen einsetzen.  Thema 5: P; LK 2.5, 2.6 Thema 6: P; LK 2.3 Thema 8: P; LK 2.4 Thema 17: P; DK1 2.2, 2.3; LK 2.3, 2.4 Thema 20: P; DK1 2.2, 2.4; LK 2.1, 2.2	offene operative Problemlöseaufgaben mit Vermutungen, Annahmen, Vergleichen usw. erforschen und mit gezielt gewählten operativen Lösungsstrategien mündlich, schriftlich und elektronisch bearbeiten.  Thema 5: AM+ Thema 8: DK1 2.4, LK 2.6; AM+ Thema 12: LK 2.6; AM+ Thema 13: AM+ Thema 17: DK1 2.4; LK 2.5, 2.6; AM+	
<b>Z6) Rechengesetze und Regeln anwenden</b>  MA.1.A.4 ○ (O&B) MA.1.B.2 ⚙ (E&A)	Kommutativgesetz, Assoziativgesetz anwenden und natürliche Zahlen auf 10er, 100er und 1000er runden.  Thema 13: P; DK1 2.1	Zahlen mit Teilbarkeit durch 2, 5, 10, 100, 1000 erkennen und Dezimalzahlen runden.  Thema 6: P; DK1 2.3 Thema 13: P; DK1 2.2, LK 2.2	Rechengesetze, Klammer- und Teilbarkeitsregeln in Gleichungen mit Variablen anwenden.  Thema 6: LK 2.6, AM+ Thema 13: DK1 2.4, LK 2.4, LK 2.5, LK 2.6	

<b>FORMENLAND</b>		<b>Mathwelt 1 (1./2. Klasse)</b>		<b>Figuren in der Ebene</b>
<b>Entwicklungszone</b> <b>Kompetenz (Ich kann...)</b>	<b>Zone I („Hügel“)</b> <b>Formen</b>	<b>Zone II („Berg“)</b> <b>Figuren</b>	<b>Zone III („Gebirge“)</b> <b>Symmetrien</b>	
<b>F1) Figuren benennen und darstellen</b>  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.  Thema „Gestalten“ Thema „Gross und klein“ Blitz-Blick 5.1,5.2	Dreieck, Rechteck, Quadrat und Kreis zeichnen; Figuren in Rastern nachzeichnen, spiegeln und Spiegelachsen einzeichnen.  Thema „Gestalten“ Thema „Gross und klein“ Blitz-Blick 5.1,5.2	verschiedene Dreiecke, Rechtecke, Quadrate und Kreise benennen, zeichnen und Spiegelachsen einzeichnen;  Figuren in Rastern vergrössern und verkleinern.	
<b>F2) Mit Figuren operieren und Muster erforschen</b>  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.  Thema „Gestalten“ Thema „Schöne Muster“ Blitz-Blick 2.1-2.4 Thema „Gross und klein“	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.  Thema „Gestalten“ Thema „Schöne Muster“ Blitz-Blick 2.1-2.4 Thema „Gross und klein“	Vielecke in Dreiecke und Vierecke zerlegen und Figuren zusammensetzen (z.B. mit Dreiecken Figuren legen); Symmetrien erforschen und beschreiben.	
<b>F3) Figuren messen und berechnen</b>  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.  Thema „Gestalten“ Thema „Gross und klein“	Längen von Figuren auf 1 cm genau messen.  Thema „Gestalten“ Thema „Gross und klein“	Seitenlängen und Flächen von Drei- und Vierecken vergleichen (z.B. zwei verschiedenen grosse Rechtecke mit gleichen Quadraten belegen).	

<b>FORMENLAND</b>		<b>Mathwelt 2 (3./4. Klasse)</b>		<b>Figuren in der Ebene</b>
<b>Entwicklungszone</b> <b>Kompetenz</b> (Ich kann...)	<b>Zone I („Hügel“)</b> <b>Symmetrien</b>	<b>Zone II („Berg“)</b> <b>Eigenschaften von Figuren</b>	<b>Zone III („Gebirge“)</b> <b>Umfang</b>	
<b>F1) Figuren benennen und darstellen</b>  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.  Thema 1: P, DKI 1.2, 1.4; LK 1.3	Eigenschaften von Figuren erforschen und beschreiben; Rechtecke mit gegebenen Seitenlängen zeichnen; Figuren in Rastern vergrössern, verkleinern und verschieben.  Thema 9: P; DKI 1.2, 1.3; LK 1.4 Thema 16: P; DKI 1.2, LK 1.4	Grundfiguren benennen, erforschen und gezielt vergleichen mit Veränderungen, Beschreibungen und Skizzen.  Thema 9: DKI 1.4	
<b>F2) Mit Figuren operieren und Muster erforschen</b>  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.  Thema 1: P, DKI 1.1; LK 1.1, 1.2, 1.4	Figuren an Achsen spiegeln und Spiegelbilder skizzieren; mit Grundfiguren verschieden parkettieren (z.B. mit Dreiecken oder Pentominos).  Thema 1: P, DKI 1.3; LK 1.5, 1.6 Thema 9: P; LK 1.2, 1.3 Thema 21: P; LK 1.2	Figuren an Achsen spiegeln und Spiegelbilder zeichnen; Flächenornamente mit Zirkel und Lineal zeichnen, verändern und beschreiben.  Thema 9: LK 1.5, 1.6; AM+	
<b>F3) Figuren messen und berechnen</b>  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).  Thema 9: P; DKI 1.1; LK 1.1	Figuren mit gegebenem Umfang bilden (z.B. Dreiecke mit 5, 6, 7 Streichhölzern); Flächen mit Einheitsquadraten auszählen (z.B. Schulzimmer mit Meterquadraten).  Thema 7: P; DKI 1.2, 1.3; LK 1.3	den Umfang von Vielecken messen und berechnen; Beziehungen zwischen Seitenlängen und Flächeninhalt bei Rechtecken in einem Raster erforschen.  Thema 7: LK 1.5, 1.6; AM+	

<b>FORMENLAND</b>			
<b>Mathwelt 2 (5./6. Klasse)</b>			
<b>Figuren in der Ebene</b>			
<b>Entwicklungszone</b> <b>Kompetenz (Ich kann...)</b>	<b>Zone I („Hügel“)</b> <b>Umfang</b>	<b>Zone II („Berg“)</b> <b>Fläche</b>	<b>Zone III („Gebirge“)</b> <b>geometrische Beziehungen</b>
<b>F1) Figuren benennen und darstellen</b>  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.	Mit Rastern, Zirkel und Geodreieck zeichnen (z.B. Grundfiguren, parallele Linien, rechte Winkel).  Thema 1: P; DKI 2.3; LK 2.5, LK 2.6 Thema 9: P; DKI 2.1, 2.2; LK 2.2, 2.3, 2.4	Linien und Figuren mit dem Geodreieck vergrössern, verkleinern, spiegeln und verschieben und entsprechende Abbildungen erkennen.  Thema 9: DKI 2.4, LK 2.5, 2.5; AM+
<b>F2) Mit Figuren operieren und Muster erforschen</b>  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.  Thema 1: P; DKI 2.1; LK 2.1, LK 2.2; LK 2.3 Thema 9: P; DKI 2.3	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).  Thema 1: P; DKI 2.3; LK 2.4, LK 2.5	Geometrische Beziehungen erforschen, dazu Vermutungen formulieren und Aussagen überprüfen, begründen oder widerlegen (z.B. in Rechtecken und Quadraten schneiden sich die Diagonalen rechtwinklig).  Thema 1: DKI 2.4; AM+
<b>F3) Figuren messen und berechnen</b>  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.  Thema 7: P; DKI 2.1 Thema 9: P; LK 1.1	Strecken an Figuren gezielt verändern und die Auswirkungen erforschen; den Flächeninhalt von Quadraten und Rechtecken berechnen.  Thema 7: P; DKI 2.2, 2.3; LK 2.1, 2.3	Den Flächeninhalt von nicht rechteckigen Figuren in Rastern bestimmen; sich auf Forschungsaufgaben zu Form und Raum einlassen und den Computer dazu nutzen.  Thema 7: DKI 2.4, LK 2.5, 2.6; AM+

<b>FORMENLAND</b>		<b>Mathwelt 1 (1./2. Klasse)</b>		<b>Körper im Raum</b>
<b>Entwicklungszone</b> <b>Kompetenz (Ich kann...)</b>	<b>Zone I („Hügel“)</b> <b>Körper</b>	<b>Zone II („Berg“)</b> <b>Raumlagen</b>	<b>Zone III („Gebirge“)</b> <b>Sicht von oben (Aufsicht)</b>	
<b>F4) Körper im Raum beschreiben und darstellen</b>  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.  Thema „Gestalten“ Thema „Gross und klein“	die Raumlagen von Körpern beschreiben (mit den Begriffen: zwischen, neben, auf, über, unter, innerhalb, ausserhalb, in der Mitte, vor, hinter, links, rechts).  Thema „Gestalten“ Thema „Gross und klein“	die Lage und Anordnung von Figuren und Körpern aus der Erinnerung nachzeichnen.	
<b>F5) Mit Körpern operieren</b>  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).  Thema „Gestalten“ Thema „Gross und klein“	mit Bauklötzen vorgegebene Körper darstellen; die Lage und Anordnung von Figuren und Körpern aus der Erinnerung nachbauen.  Thema „Gestalten“ Thema „Gross und klein“	Körper erforschen und beschreiben (z.B. die Seitenflächen eines Würfels sind Quadrate); Würfelgebäude bauen und die Aufsicht auf Karopapier zeichnen.	
<b>F6) Pläne lesen und zeichnen</b>  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).  Thema „Gestalten“ Thema „Gross und klein“	Figuren in ein Raster zeichnen; Positionen in einem Raster bestimmen (z.B. Schiffe versenken spielen mit einem einfachem Koordinatensystem).  Thema „Gestalten“ Thema „Gross und klein“	Objekte in einem Plan darstellen (z.B. die Sitzordnung im Klassenzimmer).	

<b>FORMENLAND</b>		<b>Mathwelt 2 (3./4. Klasse)</b>		<b>Körper im Raum</b>
<b>Entwicklungszone</b> <b>Kompetenz (Ich kann...)</b>	<b>Zone I („Hügel“)</b> <b>Sicht von oben (Aufsicht)</b>	<b>Zone II („Berg“)</b> <b>Ansichten</b>	<b>Zone III („Gebirge“)</b> <b>Pläne</b>	
<b>F4) Körper im Raum beschreiben und darstellen</b>  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.  Thema 16: P; LK1.1	die Aufsicht, Vorderansicht und Seitenansicht von Quadern und Würfelgebäuden skizzieren.	die Körper Quader, Würfel und Kugel benennen, erforschen und gezielt vergleichen mit Beschreibungen und Skizzen; Würfel und Quader im Schrägbild skizzieren.	
<b>F5) Mit Körpern operieren</b>  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.  Thema 16: P; DKI 1.1, LK 1.2 Thema 21: P; DKI 1.1, LK 1.1	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.  Thema 16: P; DKI 1.4 Thema 21: P; DKI 1.2, 1.3, LK 1.3	Würfelgebäude entsprechend der Aufsicht und Seitenansicht bauen und beschreiben; Operationen am Modell ausführen und Ergebnisse beschreiben (z.B. Quader und Würfel mehrfach kippen).  Thema 16: LK 1.5 Thema 21: DKI 1.4; LK 1.4, 1.5, 1.6; AM+	
<b>F5) Pläne lesen und zeichnen</b>  MA.2.A.1 ○ (O&B) MA.2.C.4 □ (M&)	Objekte in einem Plan darstellen (z.B. die Sitzordnung im Klassenzimmer).	Figuren in einem Koordinatensystem zeichnen, horizontal und vertikal verschieben und die Eckpunkte als Koordinaten angeben.  Thema 16: P; DKI 1.2, LK 1.3	Pläne und Fotografien zur Orientierung im Raum lesen und nutzen.  Thema 16: LK 1.5; AM+	

<b>FORMENLAND</b>		<b>Mathwelt 2 (5./6. Klasse)</b>		<b>Körper im Raum</b>
<b>Entwicklungszone</b> <b>Kompetenz (Ich kann...)</b>	<b>Zone I („Hügel“)</b> <b>Pläne</b>	<b>Zone II („Berg“)</b> <b>Koordinaten</b>	<b>Zone III („Gebirge“)</b> <b>Pläne nach Massstab</b>	
<b>F4) Körper im Raum beschreiben und darstellen</b>  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 Körper Quader, Würfel und Kugel benennen, erforschen und gezielt vergleichen mit Beschreibungen und Skizzen; Würfel und Quader im Schrägbild skizzieren.  Thema 21: P; DKI 2.3, LK 2.1, 2.2, 2.3	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).  Thema 21: P; LK 2.4	zusammengesetzte Körper skizzieren und beschreiben (z.B. aus Schachteln, Rollen und Prismen).	
<b>F5) Mit Körpern operieren</b>  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)	Würfelgebäude entsprechend der Aufsicht und Seitenansicht bauen und beschreiben; Operationen am Modell ausführen und Ergebnisse beschreiben (z.B. Quader und Würfel mehrfach kippen).  Thema 1: DKI 2.2 Thema 16: P; DKI 2.1, LK 2.1 Thema 21: P; DKI 2.1	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.  Thema 21: P; DKI 2.2	Volumen von Quadern berechnen; Figuren und Körper in der Vorstellung drehen und schieben (z.B. Ansichten eines Körpers mit 5 bis 8 Würfeln).  Thema 16: LK 2.5 Thema 21: DKI 2.2	
<b>F5) Pläne lesen und zeichnen</b>  MA.2.A.1 ○ (O&B) MA.2.C.4 □ (M&D)	Pläne und Fotografien zur Orientierung im Raum lesen und nutzen.  Thema 16: P; LK 2.2	zu Koordinaten Figuren zeichnen; horizontal und vertikal verschieben und die Eckpunkte als Koordinaten angeben.  Thema 16: P; DKI 2.2, LK 2.3	einen Wohnungsplan nach Massstab zeichnen und Wohnungspläne lesen; Wege und Lagebeziehungen skizzieren (z.B. Schulweg) und dazu entsprechende Pläne nutzen.  Thema 16: DKI 2.3, 2.4; LK 2.6; AM+	

<b>GRÖSSENINSELN</b>		<b>Mathwelt 1 (1./2. Klasse)</b>		<b>Grössen</b>
<b>Entwicklungszone</b> <b>Kompetenz</b> (Ich kann...)	<b>Zone I</b> („Flussinsel“) <b>Zehnergrössen</b>	<b>Zone II</b> („Seeinsel“) <b>Hundertergrössen</b>	<b>Zone III</b> („Meeresinsel“) <b>Tausendergrössen</b>	
<b>G1) Grössen benennen, schätzen und messen</b>  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.  Thema „Gross und klein“	Masseinheiten zu Länge und Geld anwenden (cm bis 1m, Fr./Rp. bis 100 Fr.); die Zeit in Stunden und Minuten benennen.  Thema „Kaufen und verkaufen“ Thema „Gross und klein“	Masseinheiten zu Längen, Geld und Gewicht anwenden (km, m, cm, mm; Fr./ Rp.; kg, g) und analoge und digitale Uhrzeiten bestimmen.	
<b>G2) Mit Grössen operieren</b>  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.  Thema „Kaufen und verkaufen“ Thema „Gross und klein“	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.  Thema „Kaufen und verkaufen“ Thema „Gross und klein“	Grössen in benachbarte Masseinheiten umwandeln, addieren und subtrahieren (m, cm, mm; kg, g).	
<b>G3) Daten sammeln und darstellen</b>  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).  Thema „Gross und klein“	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).  Thema „Kaufen und verkaufen“ Thema „Gross und klein“	Längen und Preise grafisch darstellen (z.B. mit Tabellen oder „Häuschen-Darstellung“ auf Karopapier).	

GRÖSSENINSELN		Mathwelt 2 (3./4. Klasse)		Größen
Entwicklungszone Kompetenz (Ich kann...)	Zone I („Flussinsel“) Tausendergrößen	Zone II („Seeinsel“) Masseinheiten	Zone III („Meeresinsel“) Dezimalsystematik	
<b>G1) Größen benennen, schätzen und messen</b>  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.  Thema 4: P; LK 1.1, 1.2, 1.3 Thema 7: P; DKI 1.1; LK 1.1, 1.4 Thema 11: P; DKI 1.1; LK 1.1, 1.2 Thema 14: P; DKI 1.1, LK 1.1	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.  Thema 11: P; DKI 1.2, 1.3; LK 1.3, 1.4 Thema 13: LK 1.4 Thema 14: P; DKI 1.2; LK 1.2	Längen, Gewichte, Hohlmasse, Zeitpunkte und Zeitauern schätzen, messen, vergleichen und mit einer geeigneten Masseinheit angeben; die Vorsätze Kilo, Dezi, Centi, Milli verstehen und verwenden.  Thema 11: DKI 1.4; LK 1.5, 1.6; AM+ Thema 14: LK 1.6	
<b>G2) Mit Größen operieren</b>  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).  Thema 7: P; LK 1.2	Größen in benachbarte Masseinheiten umwandeln, addieren, subtrahieren und vervielfachen.  Thema 14: P; DKI 1.3, LK 1.3, 1.4, 1.5 Thema 20: P; DKI 1.3	Längen, Gewichte, Hohlmasse und Zeitangaben in benachbarte Masseinheiten umwandeln und mit ihnen rechnen.  Thema 7: DKI 1.4 Thema 14: DKI 1.4; AM+	
<b>G3) Daten sammeln und darstellen</b>  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).	Daten zu Längen, Gewichten, Hohlmassen, Zeitauern, Anzahlen und Preisen in Tabellen und Diagrammen darstellen (z.B. Datensammlung zu Haustieren).	Daten statistisch erfassen, ordnen, darstellen, Fragen stellen und beantworten (z.B. Schulwege: Distanzen, Zeitauern zu Fuss und mit Fahrzeugen...).	

<b>GRÖSSENINSELN</b>		<b>Mathwelt 2 (5./6. Klasse)</b>		<b>Grössen</b>
<b>Entwicklungszone</b> <b>Kompetenz (Ich kann...)</b>	<b>Zone I („Flussinsel“)</b> <b>Dezimalsystematik</b>	<b>Zone II („Seeinsel“)</b> <b>Referenzgrössen</b>	<b>Zone III („Meeresinsel“)</b> <b>SI-System</b>	
<b>G1) Grössen benennen, schätzen und messen</b>  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.  Thema 7: P; LK 2.2, 2.4	mich an Referenzgrössen orientieren bei Längen-, Hohlmasse, Gewichts-, Zeitmassen (d, h, min, s), bei Flächenmassen (1km <sup>2</sup> , 1m <sup>2</sup> , 1dm <sup>2</sup> , 1cm <sup>2</sup> , 1mm <sup>2</sup> ) und bei digitalen Speichermassen (1bit, 1Byte, 1kB).  Thema 13: LK 2.3 Thema 14: P; LK 2.1; LK 2.3	Längen, Gewichte, Hohlmasse, Zeitpunkte und Zeitdauern schätzen, messen, vergleichen und mit einer geeigneten Masseinheit angeben; die Vorsätze Kilo, Dezi, Centi, Milli verstehen und verwenden.  Thema 14: LK 2.5 Thema 21: DKI 2.4; LK 2.5, 2.6	
<b>G2) Mit Grössen operieren</b>  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.  Thema 11: P; DKI 2.1 Thema 14: P; DKI 2.1	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.  Thema 14: P; DKI 2.2; LK 2.4 Thema 19: LK 2.3 Thema 20: P; LK 2.3	Längen, Gewichte, Hohlmasse und Zeitangaben in benachbarte Masseinheiten umwandeln und mit ihnen rechnen.  Thema 14: DKI 2.4	
<b>G3) Daten sammeln und darstellen</b>  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...).  Thema 11: P; DKI 2.2	Datensätze nach Kriterien auswerten und Mittelwert, Maximum und Minimum bestimmen.  Thema 11: P; DKI 2.3	Daten zu Längen, Gewichten, Hohlmasse, Zeitdauern, Anzahlen und Preisen mit dem Computer in Diagrammen darstellen.  Thema 11: DKI 2.4; AM+	

<b>GRÖSSENINSELN</b>		<b>Mathwelt 1 (1./2. Klasse)</b>		<b>Sachrechnen</b>
<b>Entwicklungszone</b> <b>Kompetenz (Ich kann...)</b>	<b>Zone I („Flussinsel“)</b> <b>Sachsituationen</b>	<b>Zone II („Seeinsel“)</b> <b>Rechengeschichten</b>	<b>Zone III („Meeresinsel“)</b> <b>Grössenbeziehungen</b>	
<b>G4) Sachsituationen zu Funktionen beschreiben und erforschen</b>  MA.3.A.3 ○ (O&B) MA.3.B.1 ⚙ (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.  Thema „Kaufen und verkaufen“ Thema „Gross und klein“	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). Thema „Kaufen und verkaufen“ Thema „Gross und klein“	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).  Thema „Kaufen und verkaufen“ Thema „Gross und klein“	
<b>G5) Sachaufgaben berechnen und erfinden</b>  MA.3.C.2 □ (M&D) MA.3.C.3 □ (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).  Thema „Kaufen und verkaufen“ Thema „Gross und klein“	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).  Thema „Kaufen und verkaufen“ Thema „Gross und klein“	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).  Thema „Kaufen und verkaufen“ Thema „Gross und klein“	
<b>G6) Sachsituationen zu Kombination und Zufall erforschen</b>  MA.3.B.2 ⚙ (E&A) MA.3.C.1 □ (M&D)	Anordnungen ausprobieren (z.B. Sitzordnungen von 3 Kindern).  Thema „Gross und klein“	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).  Thema „Gross und klein“	Kombinationen ausprobieren (z.B. Paarbildung mit 6 Kindern); Zufallsexperimente durchführen (z.B. mit 2 Würfeln würfeln und Häufigkeit der Würfelsummen erforschen).  Thema „Gross und klein“	

GRÖSSENINSELN		Mathwelt 2 (3./4. Klasse)		Sachrechnen
Entwicklungszone Kompetenz (Ich kann...)	Zone I („Flussinsel“) Grössenbeziehungen	Zone II („Seeinsel“) Wertetabellen	Zone III („Meeresinsel“) funktionale Zusammenhänge	
<b>G4) Sachsituationen zu Funktionen beschreiben und erforschen</b>  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).  Thema 15: P; DKI 1.1, LK 1.1, 1.2, 1.3	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., ...).  Thema 4: P; DKI 1.1; LK 1.4 Thema 15: P; DKI 1.2, 1.3; LK 1.4	funktionale Zusammenhänge in Wertetabellen erfassen (z.B. Wasserverbrauch, Distanz und Geschwindigkeit).  Thema 15: DKI 1.4	
<b>G5) Sachaufgaben berechnen und erfinden</b>  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. $28 + \underline{\quad} = 50 \rightarrow$ ein Bus hat 50 Sitzplätze, 28 sind bereits besetzt).	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.).  Thema 4: P; DKI 1.2; DKI 1.3; LK 1.5, 1.6	in Sachsituationen Proportionalitäten erkennen (z.B. Anzahl Schritte u. Distanz).  Thema 4: DKI 1.4 Thema 15: LK 1.5, 1.6; AM+	
<b>G6) Sachsituationen zu Kombination und Zufall erforschen</b>  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).  Thema 18: P; DKI 1.1, LK 1.1, 1.2	gezielt (systematisch) kombinieren und ausprobieren (variieren); Zufallsexperimente durchführen (z.B. mit 2 Würfeln würfeln und Häufigkeit der Würfelsummen erforschen).  Thema 18: P; DKI 1.2, 1.3; LK 1.3, 1.4	auszählbare Kombinationen erforschen (z.B. Zahlenkombinationen b. Veloschloss); Zufallsexperimente durchführen (z.B. mit 2 Würfeln würfeln und Häufigkeit der Würfelsummen erforschen).  Thema 18: DKI 1.4; LK 1.5, 1.6; AM+	

<b>GRÖSSENINSELN</b>		<b>Mathwelt 2 (5./6. Klasse)</b>		<b>Sachrechnen</b>
<b>Entwicklungszone</b> <b>Kompetenz (Ich kann...)</b>	<b>Zone I („Flussinsel“)</b> <b>funktionale Zusammenhänge</b>	<b>Zone II („Seeinsel“)</b> <b>Proportionalität</b>	<b>Zone III („Meeresinsel“)</b> <b>Funktionswerte</b>	
<b>G4) Sachsituationen zu Funktionen beschreiben und erforschen</b>  MA.3.A.3 ○ (O&B) MA.3.B.1 ⚙ (E&A)	funktionale Zusammenhänge in Wertetabellen erfassen (z.B. Wasserverbrauch, Distanzen und Geschwindigkeit).  Thema 15: P; LK 2.1	mit proportionalen Beziehungen rechnen (z.B. 300 g Käse zu 20 Fr./kg; Treibstoffverbrauch für 700 km zu 6 l /100 km).  Thema 14: P; DKI 2.3; LK2.2	Funktionswerte aufgrund von Funktionsgraphen bestimmen, Prozentangaben als proportionale Zuordnung verstehen und berechnen und mit indirekt proportionalen Beziehungen rechnen.  Thema 14: LK 2.6; AM+ Thema 15: LK 2.6; AM+	
<b>G5) Sachaufgaben berechnen und erfinden</b>  MA.3.C.1 □ (M&D) MA.3.C.3 □ (M&D)	in Sachsituationen Proportionalitäten erkennen (z.B. Anzahl Schritte und Distanz).  Thema 4: P; DKI 2.1 Thema 15: P; LK 2.	Informationen aus Sachtexten, Tabellen, Diagrammen und Bildern aus den Medien verarbeiten.  Thema 4: P; DKI 2.3 Thema 15: P; LK 2.3, 2.4	proportionale, lineare und indirekt proportionale Zusammenhänge in Sachsituationen erkennen und Wertepaare sowie Funktionsgraphen im Koordinatensystem darstellen.  Thema 4: DKI 2.4; AM+ Thema 15: LK 2.5; AM+	
<b>G6) Sachsituationen zu Kombination und Zufall erforschen</b>  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).  Thema 18: P; DKI 2.1; LK 2.1, 2.2	auszählbare Kombinationen und Permutationen erforschen, Beobachtungen festhalten und Aussagen überprüfen (z.B. Permutationen mit Buchstaben ADEN, ADNE, AEDN...); Zufallsexperimente durchführen.  Thema 18: P; DKI 2.2, 2.3; LK 2.3, 2.4	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.  Thema 18: DKI 2.4; LK 2.5, 2.6; AM+	