





## Projekt „LERNLANDKARTEN MATHEMATIK für die Primarstufe“ Version „GRUNDANSPRÜCHE im Lehrplan 21“



Lernlandkarten sind in diesem Projekt vereinfachte Darstellungen des Lehrplans 21 für die Unterrichtspraxis. 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 im Sinne von Kompetenzerweiterungen der Schülerinnen und Schüler sollen so für alle Beteiligten im Bezug zum Lehrplan sichtbar werden.

Nach einer ersten Projektphase 2010-2014 mit der Entwicklung von Lernlandkarten zum Fachlehrplan Mathematik des Kantons Aargau und entsprechenden Planungshilfen zum Lehrmittel „Schweizer Zahlenbuch“ am Institut Weiterbildung und Beratung der PH FHNW ([www.schulin.ch/lernlandkarten.cfm](http://www.schulin.ch/lernlandkarten.cfm)) wurden in einer weiteren Projektphase Lernlandkarten zum Lehrplan 21 entwickelt. In der vorliegenden Fassung zu Grundansprüchen im Fach Mathematik sind die 26 Kompetenzen direkt aus dem Lehrplan 21 übernommen, in einer inhaltsbezogenen Systematik nach den Fachgebieten bzw. Kompetenzbereichen aufgelistet und mit einem Code versehen (siehe nachfolgende Seite 2 und 3). Dieser Code kann dann für Verbindungen zu Aufgaben in Lehrmitteln, Arbeitsplänen, Beurteilungen usw. eingesetzt werden. So werden Vernetzungen zwischen dem Lehrplan und den im Mathematikunterricht eingesetzten Lerninstrumenten erkennbar. In dieser Version zu Grundansprüchen im Lehrplan 21 werden lehrplannahe Formulierungen zu Mindestanforderungen am Ende der 2. Klasse (Zyklus 1), am Ende der 4. Klasse (Orientierungspunkte Zyklus 2) und am Ende der 6. Klasse (Zyklus 2) eingesetzt. Diese Lernlandkarten sind deshalb vor allem zur Einschätzung von Schülerinnen und Schülern mit Lernschwierigkeiten durch schulische HeilpädagogInnen und Förderlehrpersonen geeignet. Auf den Vorlagen können Belege der Lernenden und Förderhinweise eingetragen werden. Lernlandkarten im Sinne eines Lehrplans für Kinder, die auch zur Selbsteinschätzung der Lernenden eingesetzt werden können, stehen in der Version „Kompetenzzonen“ unter [www.zahlenbu.ch](http://www.zahlenbu.ch) zur Verfügung.

## Systematik der Lernlandkarten Mathematik Lehrplan 21

<b>Zahlenmeer</b> (Zahl & Variable; Arithmetik)		
<b>Ich kann...</b> vereinfachte Kompetenz LP21 (Lehrplancode)		Handlungen
<b>Z1b</b>	Begriffe und Symbole verstehen (MA.1.A.1)	<b>benennen</b>
<b>Z1b</b>	Zahlen lesen und schreiben (MA.1.A.1)	
<b>Z2o</b>	flexibel zählen und schätzen (MA.1.A.2)	<b>operieren</b>
<b>Z3o</b>	addieren und subtrahieren (MA.1.A.3)	
<b>Z3o</b>	multiplizieren und dividieren (MA.1.A.3)	
<b>Z4o</b>	Umkehroperationen verstehen (MA.1.A.4)	
<b>Z4o</b>	Rechengesetze anwenden (MA.1.A.4)	
<b>Z5e</b>	Zahlenmuster erforschen (MA.1.B.1)	<b>erforschen</b>
<b>Z6e</b>	Ergebnisse zu Rechnungen überprüfen (MA.1.B.2)	
<b>Z7e</b>	Hilfsmittel nutzen (MA.1.B.3)	
<b>Z8d</b>	Rechenwege darstellen (MA.1.C.1)	<b>darstellen</b>
<b>Z9d</b>	Anzahlen darstellen (MA.1.C.2)	
<b>Grössenberge</b> (Daten & Zufall; Stochastik)		
<b>Ich kann...</b> vereinfachte Kompetenz LP21 (Lehrplancode)		Handlungen
<b>G1b</b>	Begriffe und Symbole verstehen (MA.3.A.1)	benennen
<b>G3o</b>	Wertetabellen lesen und weiterführen (MA.3.A.3)	operieren
<b>G5o</b>	Sachsituationen zu Daten erforschen (MA.3.B.2)	erforschen
<b>G6d</b>	Daten erfassen, ordnen und auswerten (MA.3.C.1)	darstellen
<b>G8d</b>	Operationen mit Sachsituationen darstellen (MA.3.C.3)	
<b>G8d</b>	Tabellen mit Sachsituationen darstellen (MA.3.C.3)	

## Grundlage für die stufenspezifischen Lernlandkarten

<b>Formenland (Form &amp; Raum; Geometrie)</b>		
<b>Ich kann...</b> vereinfachte Kompetenz LP21 (Lehrplancode)		Handlungen
<b>F1b</b>	Begriffe und Symbole verstehen (MA.2.A.1)	<b>benennen</b>
<b>F2o</b>	Figuren und Körper zerlegen u. zusammensetzen (MA.2.A.2)	<b>operieren</b>
<b>F3o</b>	Längen und Flächen messen und berechnen (MA.2.A.3)	
<b>F4e</b>	Formenmuster erforschen (MA.2.B.1)	<b>erforschen</b>
<b>F5e</b>	Erkenntnisse zu Formen überprüfen (MA.2.B.2)	
<b>F6d</b>	Körper darstellen (MA.2.C.1)	<b>darstellen</b>
<b>F7d</b>	Figuren darstellen und zeichnen (MA.2.C.2)	
<b>F8d</b>	Figuren in verschiedenen Lagen darstellen (MA.2.C.3)	
<b>F9d</b>	Pläne und Koordinaten lesen und zeichnen (MA.2.C.4)	
<b>Grösseninseln (Grössen &amp; Funktionen; Sachrechnen)</b>		
<b>Ich kann...</b> vereinfachte Kompetenz LP21 (Lehrplancode)		Handlungen
<b>G1b</b>	Begriffe und Symbole verstehen (MA.3.A.1)	<b>benennen</b>
<b>G2o</b>	Grössen schätzen, messen und umwandeln (MA.3.A.2)	<b>operieren</b>
<b>G2o</b>	mit Grössen rechnen (MA.3.A.2)	
<b>G4o</b>	Grössenmuster erforschen (MA.3.B.1)	<b>erforschen</b>
<b>G7d</b>	Sachsituationen erfassen und berechnen (MA.3.C.2)	<b>darstellen</b>
<b>G7d</b>	Sachsituationen darstellen und überprüfen (MA.3.C.2)	

## Hinweise zum Lernlandschaftsbild und zu den Lernlandkarten:



<p><b>„Zahlenmeer“</b> (LP21: Zahl &amp; Variable; Arithmetik und Algebra)</p>	<p><b>„Formenland“</b> (LP21: Form &amp; Raum; Geometrie)</p>
<p><b>„Grössenberge“ (neu anstatt „Rechenwege“)</b> (LP21: Daten &amp; Zufall; Stochastik: Statistik, Kombinatorik und Wahrscheinlichkeit; Sachrechnen 2)</p>	<p><b>„Grösseninseln“</b> (LP21: Grössen &amp; Funktionen; Sachrechnen 1)</p>

Das Lernlandschaftsbild kann zu unterschiedlichen Zwecken eingesetzt werden. Im A3-Format dient es als Übersicht und Orientierung zu den mathematischen Fachgebieten (im Lehrplan 21 „Kompetenzbereiche“ genannt). Den Schülerinnen und Schülern kann so bewusst werden, in welchen Fachgebieten man in Bezug auf mathematische Themen und Kompetenzen unterwegs ist. Dies kann allenfalls mit Symbolen markiert werden. Ebenfalls kann mit den Code-Nummern zu den Kompetenzen eingetragen werden, in welchen Fachgebieten man sich im Mathematikunterricht gerade bewegt. Dies kann beispielweise mit Klebepunkten geschehen, auf denen man neben dem Code zur mathematischen Kompetenz auch Einschätzungen zu den Fähigkeiten (beispielweise mit „Ampelfarben“) vornimmt. Im Laufe des Schuljahres entsteht dann ein Bild zu den eigenen mathematischen Stärken und Schwächen. Das Lernlandschaftsbild kann so in Kombination mit den Lernlandkarten auch Gespräche zum Lernstand und zu Kompetenzentwicklungen mit Schülern und Eltern unterstützen. In dieser Version von Lernlandkarten wurde nicht wie in der Version zum Aargauer Mathematiklehrplan (Projekt „Lernatlas Mathematik Primarstufe“ am Institut Weiterbildung und Beratung 2010-2014 [www.schul-in.ch/lernlandkarten.cfm](http://www.schul-in.ch/lernlandkarten.cfm)) das Fachgebiet „Arithmetik“ (im Lehrplan 21 „Zahl & Variable“) unterteilt in „Zahlenmeer“ und „Rechenwege“ sondern das Fachgebiet „Sachrechnen“ (im Lehrplan 21 „Grössen, Funktionen, Daten & Zufall“). Damit soll der umfangreiche anwendungsbezogene Kompetenzbereich des Sachrechnens differenziert dargestellt werden. Die eher auf den Umgang mit Zahlen und Daten

bezogenen Kompetenzen werden so eher der arithmetischen Seite mit dem Kompetenzbereich „Zahl & Variable“ zugeordnet während „Grössen & Funktionen“ auf der geometrischen Seite liegen. Ebenso wurde auf den Lernlandkarten „Zahlenmeer“ („Zahl & Variable“, „Arithmetik“) der Handlungsaspekt „operieren und benennen“ bewusst aufgeteilt, da im Lehrplan 21 als erste Kompetenz in den drei Kompetenzbereich jeweils die Fähigkeiten zur Benennung von Symbolen und Begriffen aufgeführt sind. Diese Begriffe und Symbole sollen im Sinne der Übersichtlichkeit der Lernlandkarten als eine Art Glossar separat aufgeführt werden, da gerade für Kinder mit Lernschwierigkeiten in der Mathematik das Verstehen von mathematischen Begriffen und die entsprechenden Vorstellungen von grosser Bedeutung sind. Die Handlungsaspekte „erforschen und argumentieren“ sowie „mathematisieren und darstellen“ wurden vereinfacht, indem der zweite Begriff einfach weggelassen wurde. Die Lerndimension der Handlungsaspekte (in früheren Lehrplänen oft allgemeine Bildungsziele oder Richtziele genannt) sollte in einem kompetenzorientierten Mathematikunterricht den Schülerinnen und Schülern immer wieder bewusst gemacht werden, da diese Handlungskompetenzen für die fachliche und überfachliche Anwendung von Fähigkeiten wichtig sind. Neben fachlich inhaltlichen Stärken und Schwächen in den Kompetenzbereichen (Fachgebiete, „verstandenes Wissen“) kann so auch ein Stärken-/Schwächenprofil in den Handlungskompetenzen (allgemeine Fähigkeiten, „bewusst angewandtes Können“) sichtbar werden. Zur Vereinfachung können allenfalls auch Symbole für diese Handlungsaspekte benutzt werden. Nachfolgend sind als Beispiel die Symbole aus den Trainingsheften zum Schweizer Zahlenbuch 5 und 6 abgebildet:

benennen (Fingerzeig): 

operieren (Zahnräder): 

erforschen (Lupe): 

darstellen (Schreibstift): 











Die Lernlandkarten zu den Grundansprüchen im Lehrplan 21 am Ende der 2. Klasse (Zyklus1), am Ende der 4. Klasse (Orientierungspunkte Zyklus 2) und am Ende der 6. Klasse (Zyklus 2) werden nachfolgend auf den Seiten 8 bis 13 abgebildet.

Diese eng am Lehrplan orientierte Version von Lernlandkarten Mathematik für Lehrpersonen ist mit Bezügen zum Mathematiklehrmittel „Schweizer Zahlenbuch 2, 4 und 6“ (Ausgabe 2007-2010) versehen. Dabei wird auf wichtige Seiten im Schulbuch mit zu den Kompetenzen passenden Aufgaben hingewiesen (siehe Seite 8 bis 13). Zentralen Aufgabe und weitere fachdidaktische Hinweise sind jeweils in den Planungshilfen zum Schweizer Zahlenbuch auf der Internetseite [www.zahlenbu.ch](http://www.zahlenbu.ch) eingetragen. So sind grobe Kompetenzeinschätzungen und die Erstellung von allfälligen Förderplänen möglich. Im Zusammenhang mit dem Aufbau von Basiskompetenzen sind auch die Übersichtspläne mit Angaben zu den entsprechenden Fördermaterialien zu beachten (siehe [www.zahlenbu.ch](http://www.zahlenbu.ch); Basiskompetenzen). Auf den nachfolgenden Seiten 6 und 7 sind Ideen zum Umgang mit diesen Lernlandkarten festgehalten.

Auf dieser Internetseite stehen zum vorliegenden Dokument auch anpassbare Vorlagen zum Eintragen von Lernbelegen, Aufgaben, Förderhinweisen usw. für die Lernenden zur Verfügung. Die zwei A4-Seiten können jeweils auf ein A3-Blatt kopiert werden.

Lernlandkarte Mathematik Ende 2. Klasse (Grundansprüche)		Name	
Handlungskompetenz (HfK)	Benennung	Handlungskompetenz (HfK)	Benennung
110	Benennen	110	Operieren
111	Operieren	111	Benennen
112	Benennen	112	Operieren
113	Operieren	113	Benennen
114	Benennen	114	Operieren
115	Operieren	115	Benennen
116	Benennen	116	Operieren
117	Operieren	117	Benennen
118	Benennen	118	Operieren
119	Operieren	119	Benennen
120	Benennen	120	Operieren
121	Operieren	121	Benennen
122	Benennen	122	Operieren
123	Operieren	123	Benennen
124	Benennen	124	Operieren
125	Operieren	125	Benennen
126	Benennen	126	Operieren
127	Operieren	127	Benennen
128	Benennen	128	Operieren
129	Operieren	129	Benennen
130	Benennen	130	Operieren
131	Operieren	131	Benennen
132	Benennen	132	Operieren
133	Operieren	133	Benennen
134	Benennen	134	Operieren
135	Operieren	135	Benennen
136	Benennen	136	Operieren
137	Operieren	137	Benennen
138	Benennen	138	Operieren
139	Operieren	139	Benennen
140	Benennen	140	Operieren
141	Operieren	141	Benennen
142	Benennen	142	Operieren
143	Operieren	143	Benennen
144	Benennen	144	Operieren
145	Operieren	145	Benennen
146	Benennen	146	Operieren
147	Operieren	147	Benennen
148	Benennen	148	Operieren
149	Operieren	149	Benennen
150	Benennen	150	Operieren
151	Operieren	151	Benennen
152	Benennen	152	Operieren
153	Operieren	153	Benennen
154	Benennen	154	Operieren
155	Operieren	155	Benennen
156	Benennen	156	Operieren
157	Operieren	157	Benennen
158	Benennen	158	Operieren
159	Operieren	159	Benennen
160	Benennen	160	Operieren
161	Operieren	161	Benennen
162	Benennen	162	Operieren
163	Operieren	163	Benennen
164	Benennen	164	Operieren
165	Operieren	165	Benennen
166	Benennen	166	Operieren
167	Operieren	167	Benennen
168	Benennen	168	Operieren
169	Operieren	169	Benennen
170	Benennen	170	Operieren
171	Operieren	171	Benennen
172	Benennen	172	Operieren
173	Operieren	173	Benennen
174	Benennen	174	Operieren
175	Operieren	175	Benennen
176	Benennen	176	Operieren
177	Operieren	177	Benennen
178	Benennen	178	Operieren
179	Operieren	179	Benennen
180	Benennen	180	Operieren
181	Operieren	181	Benennen
182	Benennen	182	Operieren
183	Operieren	183	Benennen
184	Benennen	184	Operieren
185	Operieren	185	Benennen
186	Benennen	186	Operieren
187	Operieren	187	Benennen
188	Benennen	188	Operieren
189	Operieren	189	Benennen
190	Benennen	190	Operieren
191	Operieren	191	Benennen
192	Benennen	192	Operieren
193	Operieren	193	Benennen
194	Benennen	194	Operieren
195	Operieren	195	Benennen
196	Benennen	196	Operieren
197	Operieren	197	Benennen
198	Benennen	198	Operieren
199	Operieren	199	Benennen
200	Benennen	200	Operieren

## Lernlandkarte Mathematik ?. Klasse (Ideen zu Varianten)

Zahlenmeer (Zahl & Variable; Arithmetik)		
Ich kann...	im Zahlenbuch	handeln
<b>Z1b</b>	Angabe zu Aufgaben im Zahlenbuch: SB14/3 ○	
<b>Z1b</b>	Angabe zu Aufgaben im Arbeitsheft: AH12/1 ○	
<b>Z2o</b>	Angabe zu Übungen im Blitzrechnen/Rechenttraining	
<b>Z3o</b>	(bzw. auch Sachrechnen und Geometrie im Kopf)	
<b>Z3o</b>	<b>IDEE: individuelle kompetenzorientierte Förderpläne</b>	
<b>Z4o</b>	mit Angaben zur Wiederholung, Vertiefung von Aufgaben	
<b>Z4o</b>	seitens Lehrperson, Förderlehrperson, SHP...	
<b>Z5e</b>	und evtl. Selbsteinschätzungen durch die Lernenden	
<b>Z6e</b>	mit Anmalen des Ampelsymbols ○ grün/orange/rot	
<b>Z7e</b>	(evtl. auch Einschätzung der Handlungsaspekte durch	
<b>Z8d</b>	Bemalen der Handlungsfelder rechts am Rand)	
<b>Z9d</b>	Kurzzeichen / Bestätigung der Lehrperson am Rand	
Grössenberge (Daten & Zufall; Stochastik)		
Ich kann...	im Zahlenbuch Seite	Lehrperson
<b>G1b</b> 	19 20 32 34	
<b>G3o</b> 		
<b>G5e</b> 	<b>IDEE: Gesamteinschätzungen</b>	
<b>G6d</b> 	Angaben zu passenden Seiten im Lehrmittel	Bestätigung der Schüler- einschätzung; Datum Kurz- gespräche....
<b>G8d</b> 	Selbsteinschätzung durch farbiges Einkreisen	
<b>G8d</b> 	der Seitenzahlen (mit Ampelfarben)	

Name: \_\_\_\_\_

## Formenland (Form & Raum; Geometrie)

Ich kann...		Thema / Seite
<b>F1b</b>	Begriffe und Symbole verstehen	3, 13, 25, 35
<b>F2o</b>	Figuren und Körper zerlegen und zusammensetzen	3, 13, 18, 24, 31, 35
<b>F3o</b>	Längen und Flächen messen und berechnen	19
<b>F4e</b>	Formenmuster erforschen	13, 18, 35
<b>F5e</b>		
<b>F6d</b>	<b>IDEE: Übersichten</b>	
<b>F7d</b>	<i>Allgemeine kurze Kompetenzformulierungen</i>	
<b>F8d</b>	<i>Hinweise auf entsprechende Themen/Seiten</i>	
<b>F9d</b>	<i>im Mathematiklehrmittel</i>	

## Grösseninseln (Grössen & Funktionen; Sachrechnen)

Ich kann...		Belege
<b>G1b</b>	Begriffe und Abkürzungen verstehen und verwenden: Länge, cm, m; Geld, Fr., Rp., Preis; Zeit, Stunden, Minuten.	<i>Hinweise auf entsprechende Arbeiten</i>
<b>G2o</b>	die Uhrzeit auf halben Stunde genau bestimmen Frankenbeträge bis 100 Fr. mit Münzen und Noten legen.	<i>durch Namen oder Nummerierung von einzelnen Arbeiten in einer Sammelmappe</i>
<b>G2o</b>		
<b>G4o</b>	<b>IDEE: Portfolio</b> klassen- oder zyklusbezogen	
<b>G7d</b>		<i>(formative und summative Beurteilungsanlässe)</i>
<b>G7d</b>	<i>Einschätzungen durch Abhaken/Anmalen...</i>	

## Lernlandkarte Mathematik Ende 2. Klasse (Grundansprüche)

<b>Zahlenmeer (Zahl &amp; Variable; Arithmetik)</b>		
<b>Ich kann...</b>		<b>Belege</b>
<b>Z1b</b>	Begriffe verstehen und verwenden: + - · = > < gerade, ungerade, ergänzen, halbieren, verdoppeln, Zehner, Einer.	
<b>Z1b</b>	Zahlen bis 100 lesen und schreiben.	Zb2 S.16/17
<b>Z2o</b>	vorwärts zählen bis 100 in 1er, 2er-, 5er- und 10er-Schritten und Zahlen im 100er-Raum ordnen.	Zb2 S.20-25
<b>Z3o</b>	bis 100 addieren und subtrahieren (ohne Zählen und ohne 10er-Übergänge); auf den nächsten 10er ergänzen.	Zb2 S.38/39 Zb2 S.44/45
<b>Z3o</b>	bis 100 verdoppeln und halbieren (v.a. 10er-Zahlen) und zweistellige Zahlen zerlegen in 10er und 1er.	Zb2 S.37/49 Zb2 S.50/51
<b>Z4o</b>	die Addition als Umkehroperation der Subtraktion nutzen.	Zb2 S.47/48
<b>Z4o</b>	das Vertauschungs- und das Verteilungsgesetz nutzen.	Zb2 S.41
<b>Z5e</b>	Muster in Additionen und Subtraktionen bis 100 erforschen.	Zb2 S.39/40 Zb2 S.45/46
<b>Z6e</b>	Produkte mit einer Summe und Differenzen mit der Umkehroperation überprüfen.	Zb2 S.60/61 Zb2 S.48
<b>Z7e</b>	das 100er-Punktfeld, die 100er-Tafel und den Zahlenstrahl beim Erforschen von Mustern nutzen.	Zb2 S.18-21 Zb2 S.30/31 Zb2 S.60-65
<b>Z8d</b>	Rechenwege zu Additionen und Subtraktionen darstellen.	Zb2 S.84/85 Zb2 S.88/89
<b>Z9d</b>	die Bedeutung der Ziffern und Stellen bis 100 darstellen.	Zb2 S.16/17
<b>Grössenberge (Daten &amp; Zufall; Stochastik)</b>		
<b>Ich kann...</b>		<b>Belege</b>
<b>G1b</b>	-	
<b>G3o</b>	regelmässige Zahlenfolgen und Wertetabellen mit ganzen Zahlen beschreiben und weiterführen.	Zb2 S.64-69, 77/78, 98/99
<b>G5e</b>	verschiedene Anordnungen ausprobieren, ordnen und festhalten (z.B. Zahlen, Wege, Sitzordnungen usw.) und die Beeinflussbarkeit von einfachen Situationen einschätzen.	Zb2 S.8/9 Zb2 S.91
<b>G6d</b>	Häufigkeiten, Längen und Preise erheben, protokollieren, ordnen und deuten; Anzahlen aus dem Umfeld darstellen.	Zb2 S.10, 28, 32, 70/71, 78
<b>G8d</b>	Grundoperationen und Tabellen mit Rechengeschichten, Bildern und Handlungsbeispielen eine Bedeutung geben.	Zb2 S.74, 87, Zb2 S.105



Name:

<b>Formenland (Form &amp; Raum; Geometrie)</b>		
<b>Ich kann...</b>		<b>Belege</b>
<b>F1b</b>	Begriffe zu Figuren und Körpern verstehen: Linien, Strecken, Kreise, Dreiecke, Rechtecke, Quadrate, Würfel, Kugeln, grösser, kleiner, länger... und Raumlagen beschreiben mit den Begriffen: zwischen, neben, auf, über, unter, innerhalb, ausserhalb, in der Mitte, vor, hinter, links, rechts.	
<b>F2o</b>	Figuren in Rastern nachzeichnen, symmetrisch ergänzen und Symmetrieachsen einzeichnen; Rechteck, Quadrat, Dreieck, Kreis, Kugel, Würfel zerlegen und zusammensetzen; Bandornamente beschreiben, fortsetzen und verändern.	Zb2 S.34/35 Zb2 S.56/57 Zb2 S.80 Zb2 S.82/83
<b>F3o</b>	Längen mit Hilfsgrössen vergleichen und messen (auf 1cm); Gefässinhalte mit einem Becher messen und vergleichen.	Zb2 S.28
<b>F4e</b>	Symmetrien an Figuren und Objekten erforschen.	Zb2 S.82/83
<b>F5e</b>	-	
<b>F6d</b>	Objekte als Figuren und Körper darstellen und mit Bauklötzen vorgegebene Körper darstellen.	Zb2 S.33 Zb2 S.34/35
<b>F7d</b>	Quadrate, Rechtecke und Kreise in 2, 4, 8 oder 16 gleich grosse Teile falten.	Zb2 S.42/43 Zb2 S.56/57
<b>F8d</b>	Figuren und Körper aus der Erinnerung nachzeichnen oder nachbauen.	Zb2 S.91-93
<b>F9d</b>	Positionen in einem Koordinatensystem bestimmen.	
<b>Grösseninseln (Grössen &amp; Funktionen; Sachrechnen)</b>		
<b>Ich kann...</b>		<b>Belege</b>
<b>G1b</b>	Begriffe und Abkürzungen verstehen und verwenden: Länge, cm, m; Geld, Fr., Rp., Preis; Zeit, Stunden, Minuten.	
<b>G2o</b>	Frankenbeträge bis 100 Fr. mit Münzen und Noten legen; die Uhrzeit auf halben Stunde genau bestimmen.	Zb2 S.14/26 Zb2 S.52/53
<b>G2o</b>	Längen bis 1m schätzen, messen und addieren; Längen und Geldbeträge halbieren und verdoppeln.	Zb2 S.28/29 Zb2 S.37/49
<b>G4e</b>	Sachsituationen zu Anzahlen, Strecken, Zeitpunkten, Zeitdauern, Preisen erforschen und beschreiben.	Zb2 S.11-13, 32/33, 50-55
<b>G7d</b>	zu Sachsituationen, Rechengeschichten und Bildern Grundoperationen notieren, berechnen und verstehen.	Zb2 S.32, 50-55, 70/71, 74-79, 98/99, 102-105
<b>G7d</b>	wichtige und unwichtige Angaben zur Lösung von Sachaufgaben erkennen.	

## Lernlandkarte Mathematik Ende 4. Klasse (Grundansprüche)

<b>Zahlenmeer (Zahl &amp; Variable; Arithmetik)</b>		
<b>Ich kann...</b>		<b>Belege</b>
<b>Z1b</b>	Begriffe und Symbole verstehen und verwenden: Grundoperationen + - · : und Stellenwerte E, Z, H, T, ZT, HT.	
<b>Z1b</b>	natürliche Zahlen bis 1 Million lesen und schreiben.	Zb4 S.28/29
<b>Z2o</b>	im Zahlenraum bis 1 Million in grossen Schritten vorwärts und rückwärts zählen und Zahlen der Grösse nach ordnen.	Zb4 S.23-27 Zb4 S.30/31
<b>Z3o</b>	addieren und subtrahieren (im Kopf bis zu 4 Wertziffern, mit Notieren von Rechenwegen und schriftlich).	Zb4 S.32/33 Zb4 S.30/31 Zb4 S.8/9
<b>Z3o</b>	das kleine 1x1; multiplizieren (bis zu 4 Wertziffern in einer Operation) und dividieren durch einstellige Divisoren im Kopf oder mit Notieren von Rechenwegen.	Zb4 S.40/41 Zb4 S.12/13 Zb4 S.52/53
<b>Z4o</b>	Beziehungen zwischen Multiplikation und Division verstehen.	Zb4 S.55-57
<b>Z4o</b>	das Vertauschungs- und das Verteilungsgesetz nutzen.	
<b>Z5e</b>	Zahlenmuster erforschen und beschreiben.	Zb4 S.15, 84
<b>Z6e</b>	Divisionen mit der Umkehroperation überprüfen.	Zb4 S.55-57
<b>Z7e</b>	die Stellenwerttafel und operative Handlungsanweisungen zur Erforschungen von Zahlenmustern nutzen.	Zb4 S.28/29 Zb4 S.90/91
<b>Z8d</b>	Rechenwege zu den Grundoperationen darstellen.	Zb4 S.8/9 Zb4 S.12/13
<b>Z9d</b>	die Bedeutung der Ziffern im Stellenwertsystem darstellen.	Zb4 S.56/59
<b>Grössenberge (Daten &amp; Zufall; Stochastik)</b>		
<b>Ich kann...</b>		<b>Belege</b>
<b>G1b</b>		
<b>G3o</b>	Wertetabellen zu proportionalen Zusammenhängen mit Geldbeträgen beschreiben und weiterführen.	Zb4 S.18, 64/65
<b>G5e</b>	geplant kombinieren und zu einfachen Datensammlungen gezielte Fragen stellen und diese beantworten.	Zb4 S.18, 38/39, 103
<b>G6d</b>	Daten zu Längen, Inhalten, Gewichten, Zeitdauern, Preisen, Anzahlen und einfachen Zufallsexperimenten (z.B. mit Würfeln) in Tabellen und Diagrammen darstellen.	Zb4 S.18, 44/45, 64/65, 70/71, 76/77, 102/103
<b>G8d</b>	Gleichungen mit einem Platzhalter durch Rechengeschichten oder Bilder veranschaulichen.	Zb4 S.16/17 (Zb4 S.92/93)
<b>G8d</b>	Tabellen mit Sachsituationen erklären und darstellen.	Zb4 S.11, 62, 63, 76, 96, 97

Name:

<b>Formenland (Form &amp; Raum; Geometrie)</b>		
<b>Ich kann...</b>		<b>Belege</b>
<b>F1b</b>	Begriffe zu Figuren und Körpern verstehen: Länge, Breite, Fläche, Körper, Punkt, Ecke, Kante, Seitenfläche, Würfel, Quader, spiegeln, verschieben.	
<b>F2o</b>	Figuren in Rastern vergrössern, verkleinern und verschieben; Vielecke in Drei- und Vierecke zerlegen und Figuren zusammensetzen; mit Grundfiguren parkettieren; Figuren an Achsen spiegeln und Spiegelbilder zeichnen.	Zb4 S.72/73 Zb4 S.78-80 Zb4 S.51 Zb4 S.14
<b>F3o</b>	Seitenlängen von Drei- und Vierecken und Volumen von Würfeln und Quadern vergleichen; Flächen mit Einheitsquadraten auszählen (z.B. Meterquadrate im Schulzimmer).	Zb4 S.34/35 Zb4 S.50 Zb3 S.44/45
<b>F4e</b>	Figuren und Körper erforschen und beschreiben.	Zb4 S.106, 107, 109
<b>F5e</b>	Würfel- und Quadernetze durch Falten überprüfen.	Zb3 S.95
<b>F6d</b>	die Aufsicht und Seitenansichten von Quadern und Würfelgebäuden zeichnen und nach Zeichnungen nachbauen.	Zb4 S.66/67
<b>F7d</b>	Rechtecke mit gegebenen Seitenlängen und Flächenornamente mit Zirkel und Lineal zeichnen und beschreiben.	Zb4 S.78/79
<b>F8d</b>	die Lage einer Figur oder eines Körpers in der Vorstellung verändern und beschreiben.	Zb3 S.95, 97
<b>F9d</b>	Objekte in einem Plan darstellen (z.B. Sitzordnung) und Figuren in einem Koordinatensystem zeichnen.	Zb3 S.52 Zb4 S.68/69
<b>Grösseninseln (Grössen &amp; Funktionen; Sachrechnen)</b>		
<b>Ich kann...</b>		<b>Belege</b>
<b>G1b</b>	Begriffe und Abkürzungen verstehen und anwenden: Längen (km....mm); Hohlmasse (l....ml); Gewichte (t....mg); Zeit (h, min, s) und Vorsätze Kilo, Dezi, Centi, Milli.	
<b>G2o</b>	mich an Referenzgrössen orientieren, Grössen schätzen, messen und in benachbarte Masseinheiten umwandeln.	Zb4 S.4/5, 10/11, 36/37, 44/45, 48/49,
<b>G2o</b>	einfache Alltagsgrössen addieren, subtrahieren und vervielfachen (l, dl, m, cm, mm, kg, g).	Zb4 S. 94/95
<b>G4e</b>	Beziehungen zwischen Längen, Preisen und Zeiten prüfen.	Zb4 S.10/11, 58, 64/65, 74,
<b>G7d</b>	zu Sachsituationen und Rechengeschichten Grundoperationen mit Platzhaltern bilden, lösen und erklären.	Zb4 S.20/21 Zb4 S.75
<b>G7d</b>	zu Sachtexten, Tabellen und Diagrammen Fragen stellen, eigene Berechnungen ausführen und diese erklären.	Zb4 S.46/47, Zb4 S.96-101

# Lernlandkarte Mathematik Ende 6. Klasse (Grundansprüche)

<b>Zahlenmeer (Arithmetik)</b>		
<b>Ich kann...</b>		<b>Belege</b>
<b>Z1b</b>	Begriffe und Symbole verstehen und verwenden: alle Begriffe zu den Grundoperationen, Bruch, Prozent %, Teiler, Vielfache, Zähler, Nenner, überschlagen, runden.	
<b>Z1b</b>	Dezimalzahlen und Brüche lesen und schreiben.	Zb6 S.6/7
<b>Z2o</b>	mit Dezimalzahlen in angemessenen Schritten vorwärts und rückwärts zählen (z.B. +/- 0,005), Brüche und Dezimalzahlen ordnen und Grundoperationen überschlagen (schätzen).	Zb6 S.8, 50/51 Zb6 S.10/11
<b>Z3o</b>	Dezimalzahlen addieren und subtrahieren (im Kopf bis zu 5 Wertziffern, mit Notieren von Rechenwegen und schriftlich).	Zb6 S.22/23 Zb6 S.24/25
<b>Z3o</b>	Brüche am Rechteckmodell kürzen und erweitern, addieren und subtrahieren (mit den Nennern 2, 3, 4, 5, 6, 8, 10, 20, 50, 100); Grundoperationen mit dem Rechner ausführen.	Zb6 S.36/37 Zb6 S.38/39 Zb6 S.46/47
<b>Z4o</b>	Zahlen erkennen, die durch 2, 5, 10, 100 und 1000 teilbar sind.	Zb6 S.64/65
<b>Z4o</b>	natürliche Zahlen und Dezimalzahlen runden.	Zb6 S.9
<b>Z5e</b>	Zahlenmuster strategisch erforschen, Vermutungen beschreiben und Aufgabenfolgen weiterführen, verändern und beschreiben.	Zb6 S.62/63 Zb6 S.70
<b>Z6e</b>	Ergebnisse zu Grundoperationen durch Vereinfachen, Zerlegen und Umkehroperationen überprüfen.	Zb6 S.10/11 Zb6 S.102
<b>Z7e</b>	die Stellenwerttafel und operative Handlungsanweisungen (z.B. Flussdiagramme) zur Erforschungen von Zahlenmustern nutzen.	Zb6 S.16/17 Zb5 S.72/73
<b>Z8d</b>	Rechenwege zu den Grundoperationen mit Dezimalzahlen darstellen, austauschen und nachvollziehen.	Zb6 S.10/11 Zb6 S.16/17
<b>Z9d</b>	Gesetzmässigkeiten bei natürlichen Zahlen und Brüchen (mit einfachen Nennern) darstellen und Zahlenfolgen beschreiben.	Zb6 S.22/23 Zb6 S.68/69
<b>Grössenberge (Daten &amp; Zufall)</b>		
<b>Ich kann...</b>		<b>Belege</b>
<b>G1b</b>	Begriffe verstehen und verwenden: Mittelwert, Kreisdiagramm, Säulendiagramm, Liniendiagramm, Daten, Häufigkeit, Zufall, Speicher (und Datengrössen 1 bit, 1 Byte, 1 kB).	
<b>G3o</b>	funktionale Zusammenhänge in Wertetabellen erfassen und mit proportionalen Beziehungen rechnen.	Zb6 S.30/31
<b>G5e</b>	geplant kombinieren und zu einfachen Datensammlungen gezielte Fragen stellen und diese beantworten.	Zb6 S.78-85
<b>G6d</b>	Daten statistisch erfassen, ordnen, darstellen und erklären; Datensätze nach Kriterien auswerten und in Datensätzen Mittelwert, Maximum und Minimum bestimmen.	Zb6 S.18/19 Zb6 S.86/87 Zb5 S.32/33
<b>G8d</b>	Rechentermen eine Bedeutung geben (z.B. Sparbeträge)	Zb6 S.32/33 Zb6 S.48/49
<b>G8d</b>	zu einer proportionalen Tabelle Zusammenhänge beschreiben.	Zb6 S.52-55

Name:

Formenland (Geometrie)		
Ich kann...		Belege
<b>F1b</b>	Begriffe verstehen und verwenden: Seite, Diagonale, Durchmesser, Radius, Flächeninhalt, Mittelpunkt, Parallele, Linie, Gerade, Strecke, Raster, Schnittpunkt, schneiden, Senkrechte, Symmetrie, Achsenspiegelung, Umfang, Winkel, rechtwinklig, Verschiebung, Geodreieck und die Symbole für rechte Winkel und parallele Linien.	
<b>F2o</b>	reale Körper verschieben, kippen, drehen und entsprechende Abbildungen erkennen (vor allem mit Würfel und Quader).	Zb6 S.12/13 Zb6 S.59,60
<b>F3o</b>	den Umfang von Vielecken messen und berechnen, den Flächeninhalt von Quadraten und Rechtecken berechnen und Quader aus Würfeln bilden sowie in Quader zerlegen.	Zb6 S.26/27 Zb6 S.34/35 Zb6 S.76/77
<b>F4e</b>	Strecken an Figuren gezielt verändern, Auswirkungen erforschen und Vermutungen dazu formulieren und austauschen.	Zb6 S.35 Zb6 S.56/57
<b>F5e</b>	Aussagen zu geometrischen Beziehungen im Dreieck, Viereck und Kreis überprüfen.	
<b>F6d</b>	Würfel und Quader im Schrägbild skizzieren, aus Quadraten und Rechtecken Würfel und Quader herstellen und umgekehrt das Netz von Würfeln und Quadern durch Abwickeln zeichnen.	Zb6 S.58/59, Zb6 S.60, 68
<b>F7d</b>	mit Rastern, Zirkel und Geodreieck zeichnen.	Zb6 S.12/13 Zb6 S.66/67 Zb5 S.60/61
<b>F8d</b>	Körper in der Vorstellung zerlegen und zusammenfügen und Operationen am Modell ausführen und beschreiben (z.B. mehrfaches Kippen von Körpern).	Zb6 S.59,60 Zb5 S.82/83
<b>F9d</b>	Pläne und Fotografien zur Orientierung im Raum nutzen, zu Koordinaten Figuren zeichnen und die Koordinaten von Punkten bestimmen (z.B. Figuren auf dem Geobrett).	Zb6 S.50-54 Zb6 S.34, 58 Zb6 S.92/93
Grösseninseln (Grössen & Funktionen; Sachrechnen)		
Ich kann...		Belege
<b>G1b</b>	Begriffe und Abkürzungen verstehen und verwenden: Proportionalität, Flächeninhalt, Volumen, Inhalt und mich an Referenzgrössen orientieren bei Hohlmassen, Gewichten, Zeit (d, h, min, s), Längen und Flächenmassen (1m <sup>2</sup> , 1dm <sup>2</sup> , 1cm <sup>2</sup> , 1mm <sup>2</sup> ).	
<b>G2o</b>	Grössen (Geld, Längen, Gewicht, Zeit, Volumen (Hohl- oder Litermasse) schätzen, bestimmen, vergleichen, runden und in benachbarte Masseinheiten umwandeln.	Zb6 S.8 Zb6 S.20/21 Zb6 S.28/29
<b>G2o</b>	mit diesen Grössen rechnen.	Zb6 S.24/25
<b>G4e</b>	zu Beziehungen zwischen Grössen Fragen formulieren und funktionale Zusammenhänge überprüfen.	Zb6 S.14/15 Zb6 S.32/33
<b>G7d</b>	in Sachsituationen Proportionalitäten erkennen	Zb6 S.52-55 Zb6 S.80/81
<b>G7d</b>	Informationen verarbeiten aus Sachtexten, Tabellen, Diagrammen und Bildern aus den Medien	Zb6 S.84/85

## **Projekte und Internetseiten:**

### **Projekt „Lernatlas Mathematik Primarstufe“ (2010-2014)**

Entwicklung und Erprobung von kompetenzorientierten Unterrichtshilfen zur Unterstützung von Individualisierung und Binnendifferenzierung im Mathematikunterricht.

*Teilprojekt innerhalb des Projektes „**Integrative Schulung und Unterrichtsentwicklung**“ am **Institut Weiterbildung und Beratung der PH FHNW***

Publikationen und Produkte unter: [www.schul-in.ch/lernatlas\\_mathematik\\_us\\_ms.cfm](http://www.schul-in.ch/lernatlas_mathematik_us_ms.cfm)

- *Lernlandkarten zum Fachlehrplan Mathematik Aargau 2000*
- *Anregungen zu Lernplänen (Arbeitspläne)*
- *Übersichtspläne Basiskompetenzen im Mathematiklehrmittel Schweizer Zahlenbuch*
- *Planungshilfen für Mehrklassenunterricht und altersdurchmischtes Lernen mit den Mathematiklehrmittel Schweizer Zahlenbuch*

### **Projekt „Lernlandkarten Mathematik Primarstufe zum Lehrplan 21“ (seit 2016)**

Entwicklung und Erprobung von Übersichten zum Lehrplan 21 im Fach Mathematik

*Teilprojekt innerhalb des Projektes „**Mathematik förderorientiert und ganzheitlich beurteilen**“ am **Institut Primarstufe der PH FHNW***

Publikationen und Produkte unter: [www.zahlenbu.ch](http://www.zahlenbu.ch)

- *Lernlandkarten zu Grundansprüchen Mathematik im Lehrplan 21 (Primarstufe, Übersichten Ende 2., 4. und 6. Klasse zur Einschätzung von grundlegenden Kompetenzen bei Schülern mit Lernschwierigkeiten für Lehrpersonen)*
- *Lernlandkarten Mathematik zum Lehrplan 21 (Übersichten zur Einschätzung von Kompetenzonen durch Schüler und Lehrpersonen)*
- *Übersichtspläne Basiskompetenzen im Mathematiklehrmittel Schweizer Zahlenbuch*
- *Planungshilfen (Quartalspläne) für das Schweizer Zahlenbuch 1-6 zum Lehrplan (mit Hinweisen zu heilpädagogischen Kommentaren, passenden Lernumgebungen usw.)*
- *Überarbeitung der Kriterienraster zu den förderorientierten Beurteilungsanlässen auf [www.zahlenbu.ch](http://www.zahlenbu.ch) (Anpassungen an den Lernplan 21 durch kompetenzorientierte Formulierungen und Zuordnung zu entsprechenden Kompetenzbereichen und Handlungsaspekten ab 2019)*

### **Projekt „Produkte im Mathematikunterricht – begleiten und bewerten“**

Broschüren für den 2. und 3. Zyklus mit Beurteilungsanlässen zur kompetenzorientierten Beurteilung und kriteriengestützten Bewertung von Schülerprodukten

*Teilprojekt innerhalb des Lehrmittelprojektes „**MATHWELT 2**“ im **Schulverlag Plus**, Erscheinungstermin Lehrmittel MATHWELT 1 und 2: Sommer 2018*

*Erscheinungstermin Broschüren „Produkte im Mathematikunterricht: Herbst 2018*

*Informationen unter: [www.mathwelt.ch](http://www.mathwelt.ch) und [www.mathe-bewerten.ch](http://www.mathe-bewerten.ch)*