

Zusammenfassung Kompetenzstufen Lza

# Mathematik 1.– 3. Zyklus





## Einleitung

Die vorliegende Broschüre dient als Grundlage für die Erstellung der Lernberichte für Schülerinnen und Schüler mit Lernzielanpassungen (Lza) im Fachbereich Mathematik.

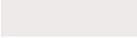
Sie umfasst eine reduzierte Anzahl angepasster Kompetenzstufen des Lehrplans Volksschule Thurgau. Diese wurden vom Amt für Volksschule in Zusammenarbeit mit einer Arbeitsgruppe schulischer Heilpädagoginnen und Heilpädagogen (SHP) im Hinblick auf einen möglichen Aufbau von Kompetenzen von Schülerinnen und Schülern mit Lernzielanpassungen zusammengestellt.

### Zeugnisdokument Lernbericht Lza

Das Zeugnisdokument Lernbericht Lza gewährleistet eine formale Vereinheitlichung der Lernberichte und orientiert sich gestalterisch und strukturell an den übrigen Zeugnisdokumenten. Gemäss Beurteilungsreglement § 13 ist *anstelle eines Wortprädikates oder einer Note der Vermerk «Lza» anzubringen.*

### Kompetenzstufen Lza

Für die Beschreibung des Lernstands im Fachbereich Mathematik stehen vom Lehrplan abgeleitete Kompetenzstufen Lza als Textbausteine für jeden Zyklus zur Verfügung. Die farbliche Kennzeichnung entspricht derjenigen des Lehrplans.

	1. Zyklus
	1./2. Zyklus
	2. Zyklus
	2./3. Zyklus
	3. Zyklus
	Grundanspruch

Die Kompetenzstufen Lza können übernommen, angepasst oder individuell formuliert werden. Im Leitfaden [↪ Lernzielanpassung](#) werden dazu mögliche Prädikate aufgelistet.

### Erstellen des Lernberichts

Das Vorgehen ist im Leitfaden [↪ Lernzielanpassung](#) beschrieben. Die fachlichen Leistungen werden mit dem kantonalen Zeugnisdokument Lernbericht Lza ausgewiesen. Die Lernberichte für den 1. und 2. Zyklus werden ohne Beurteilungsskala, im 3. Zyklus mit Beurteilungsskala erstellt. Die kantonalen Zeugnisdokumente sind in den Schulverwaltungssystemen [↪ escola.ch](#) [↪ pupil.ch](#) und [↪ CMI Lehreroffice](#) integriert und mit Anleitungen der Toolanbieter hinterlegt. Ausgedruckt wird der Lernbericht auf das Zeugnispapier OHNE linksseitiges Kantonslogo (Artikelnummer 5830.61.07).

L.MA.1 (Lza)	Zahl und Variable
L.MA.1.A (Lza)	A Operieren und Benennen

**Die Schülerin/der Schüler ...**

**L.MA.1.A.1 versteht und verwendet arithmetische Begriffe und Symbole, liest und schreibt Zahlen.**

L.MA.1.A.1.a	vergleicht Anzahlen und verwendet passende Begriffe (z.B. grösser, kleiner, am meisten).
L.MA.1.A.1.b	versteht und verwendet die Begriffe plus, minus, gleich und die Symbole +, -, =.
L.MA.1.A.1.c	versteht und verwendet die Begriffe und Symbole grösser als, kleiner als.
L.MA.1.A.1.c	versteht und verwendet die Begriffe ergänzen, halbieren, verdoppeln, gerade, ungerade.
L.MA.1.A.1.c	liest und schreibt natürliche Zahlen bis 20.
L.MA.1.A.1.c	liest und schreibt natürliche Zahlen bis 100.
L.MA.1.A.1.d	versteht und verwendet den Begriff und das Symbol : .
L.MA.1.A.1.e	versteht und verwendet die Begriffe Addition, Subtraktion, Multiplikation und Division.
L.MA.1.A.1.e/f	versteht und verwendet die Begriffe Stellenwert, Hunderter, Tausender bis eine Million.
L.MA.1.A.1.e	schreibt und liest natürliche Zahlen bis 1000.
L.MA.1.A.1.f	versteht und verwendet die Begriffe Summe und Differenz.
L.MA.1.A.1.f	schreibt und liest Zahlen bis eine Million.
L.MA.1.A.1.g	versteht und verwendet die Begriffe Bruch, Zähler, Nenner.
L.MA.1.A.1.g	versteht und verwendet das Symbol % und den Begriff Prozent.
L.MA.1.A.1.g	versteht und verwendet die Begriffe überschlagen und runden.
L.MA.1.A.1.g	schreibt und liest Dezimalzahlen und Brüche.
L.MA.1.A.1.h	versteht und verwendet die Symbole +, -, ;, *, =.
L.MA.1.A.1.h	wandelt Brüche mit den Nennern 2, 4, 5, 10 in Dezimalzahlen um.
L.MA.1.A.1.i	versteht die Begriffe Term, Variable, Unbekannte.
L.MA.1.A.1.i	versteht die Begriffe hoch, Potenz, Zehnerpotenz, (Quadrat-)Wurzel.
L.MA.1.A.1.i	versteht und verwendet die Begriffe Vorzeichen, positive Zahlen, negative Zahlen.
L.MA.1.A.1.i	versteht die Begriffe Basis, Exponent.
L.MA.1.A.1.i	nutzt den Rechner für alle Grundoperationen (natürliche und rationale Zahlen).
L.MA.1.A.1.i	liest und schreibt Zahlen bis eine Milliarde.
L.MA.1.A.1.j	liest und schreibt Zahlen in wissenschaftlicher Schreibweise (z.B. $1.32 \cdot 10^8 = 132'000'000$ ).
L.MA.1.A.1.j	liest und schreibt Zahlen mit natürlichen Exponenten.
L.MA.1.A.1.k	versteht die Begriffe natürliche Zahlen, ganze Zahlen, rationale Zahlen.
L.MA.1.A.1.l	verwandelt Brüche, Dezimalzahlen und Prozentzahlen (Nenner: 2,3,4,5,6,8,10,20,50,100,1000).

**L.MA.1.A.2 kann flexibel zählen, Zahlen nach der Grösse ordnen und Ergebnisse überschlagen.**

L.MA.1.A.2.a	zählt Mengen bis 20 ab.	
L.MA.1.A.2.a	kann bis 10 vor- und rückwärts zählen.	
L.MA.1.A.2.b	zählt im Zahlenraum bis 20 flexibel vor- und rückwärts.	
L.MA.1.A.2.b	zählt in 2er-Schritten von 2 bis 20 vorwärts.	
L.MA.1.A.2.b	erfasst Anzahlen bis 5 ohne zu zählen.	
L.MA.1.A.2.b	zeigt Fingerbilder von 1 bis 10 spontan.	
L.MA.1.A.2.c	zählt vorwärts bis 100 in 1er-, 2er-, 5er- und 10er-Schritten.	
L.MA.1.A.2.c	ordnet im 100er-Raum Zahlen (Zahlenstrahl, Zahlentafel).	
L.MA.1.A.2.d	zählt im Zahlenraum bis 100 flexibel vor- und rückwärts.	
L.MA.1.A.2.d	zählt von 10er-Zahlen aus in 2er-, 5er- und 10er-Schritten bis 100 vor- und rückwärts.	
L.MA.1.A.2.e	ordnet Zahlen bis 1'000 nach ihrer Grösse.	
L.MA.1.A.2.f	zählt bis 1 Million in 1'000er-, 10'000er- und 100'000er-Schritten vorwärts.	
L.MA.1.A.2.f	zählt von 1 Million in 1'000er-, 10'000er- und 100'000er-Schritten rückwärts.	
L.MA.1.A.2.f	ordnet Zahlen bis eine Million der Grösse nach.	
L.MA.1.A.2.g	zählt von beliebigen Dezimalzahlen aus in angemessenen Schritten (Zehntel, Hundertstel).	
L.MA.1.A.2.g	ordnet Brüche mit gleichen Nennern der Grösse nach.	
L.MA.1.A.2.g	ordnet Dezimalzahlen mit Zehntel, Hundertstel und Tausendstel der Grösse nach.	
L.MA.1.A.2.g	kann Grundoperationen mit natürlichen Zahlen überschlagen.	
L.MA.1.A.2.h	kann einfache Prozent- und Dezimalrechnungen überschlagen.	
L.MA.1.A.2.j	ordnet positive und negative rationale Zahlen auf dem Zahlenstrahl.	

**L.MA.1.A.3 kann addieren, subtrahieren, multiplizieren und dividieren.**

L.MA.1.A.3.a	addiert und subtrahiert im Zahlenraum bis 20.	
L.MA.1.A.3.a	verdoppelt und halbiert im Zahlenraum bis 20.	
L.MA.1.A.3.b	addiert und subtrahiert bis 100 ohne Zählen (z.B. $35 + 13$ ).	
L.MA.1.A.3.b	verdoppelt 5er und 10er Zahlen und halbiert 10er Zahlen bis 100.	
L.MA.1.A.3.b	zerlegt zweistellige Zahlen in 10er und 1er.	
L.MA.1.A.3.c	addiert und subtrahiert im Zahlenraum bis 100.	
L.MA.1.A.3.c	verdoppelt und halbiert im Zahlenraum bis 100.	
L.MA.1.A.3.c	kennt die 2er-, 5er-, und 10er Reihe.	
L.MA.1.A.3.c	zerlegt Produkte in unterschiedliche Multiplikation (z.B. $36 = 6 \cdot 6 = 4 \cdot 9$ ).	
L.MA.1.A.3.d	hält beim Addieren und Subtrahieren die Rechenwege fest.	
L.MA.1.A.3.d	addiert und subtrahiert schriftlich.	
L.MA.1.A.3.d	kann das Einmaleins.	
L.MA.1.A.3.e	addiert und subtrahiert bis 4 Wertziffern im Kopf ( $320'000 + 38'000$ ).	
L.MA.1.A.3.e	addiert und subtrahiert im Kopf im Zahlenraum bis 100.	
L.MA.1.A.3.e	multipliziert eine einstellige mit einer zweistelligen Zahl ( $7 \cdot 13$ ).	
L.MA.1.A.3.e	multipliziert schriftlich.	

L.MA.1.A.3.e	zerlegt Divisionen ( $84:7 = 70:7$ und $14:7$ ).
L.MA.1.A.3.f	addiert und subtrahiert mit Dezimalzahlen.
L.MA.1.A.3.f	erweitert und kürzt Brüche.
L.MA.1.A.3.f	addiert und subtrahiert gleichnamige Brüche.
L.MA.1.A.3.f	rechnet mit dem Taschenrechner $+$ , $-$ , $:$ , $*$ .
L.MA.1.A.3.g	multipliziert einen Bruch mit einer ganzen Zahl.
L.MA.1.A.3.g	schreibt einfache Brüche als Dezimalzahlen.
L.MA.1.A.3.h	führt Prozentrechnungen mit dem Rechner aus.
L.MA.1.A.3.i	berechnet Wurzeln und Potenzen mit dem Rechner.
L.MA.1.A.3.j	kennt und rechnet mit Zahlen in wissenschaftlicher Schreibweise.

**L.MA.1.A.4**      **vergleicht Terme und formt sie um.**

**L.MA.1.A.4**      **löst Gleichungen und wendet Gesetze und Regeln an.**

L.MA.1.A.4.b	kann Zahlen bis 20 verschieden zerlegen.
L.MA.1.A.4.c	verstehet und verwendet die Addition als Umkehroperation der Subtraktion.
L.MA.1.A.4.d	erkennt und nutzt Beziehungen von Multiplikationen (z.B. $3 \times 8 = 8 \times 3$ ).
L.MA.1.A.4.e	verstehet die Division als Umkehroperation.
L.MA.1.A.4.e	rechnet mit Hilfe des Einmaleins das Zehnereinmaleins.
L.MA.1.A.4.f	rundet ganze Zahlen auf 10er, 100er und 1'000er.
L.MA.1.A.4.g	erkennt Zahlen, die durch 2, 5, 10, 100, 1'000 teilbar sind.
L.MA.1.A.4.g	rundet Dezimalzahlen.
L.MA.1.A.4.i	schreibt einfache Produkte mit gleichen Faktoren als Potenz und umgekehrt.
L.MA.1.A.4.i	rundet Rechenergebnisse sinnvoll.
L.MA.1.A.4.j	löst einfache Gleichungen mit Variablen durch Einsetzen oder mit Umkehroperationen.
L.MA.1.A.4.j	ordnet einfache Gleichungen einem Text zu.
L.MA.1.A.4.k	addiert und subtrahiert Terme mit Variablen.
L.MA.1.A.4.l	befolgt die Rechenregel Punkt vor Strich und die Klammerregel.
L.MA.1.A.4.m	verstehet die Begriffe Gleichung und Klammer.
L.MA.1.A.4.m	verwendet die Symbole $+$ , $-$ , $*$ , $:$ , $=$ , mit Potenz, Klammer.

L.L.MA.1. (Lza) Zahl und Variable

L.MA.1.B (Lza) B Erforschen und Argumentieren

Die Schülerin/der Schüler ...

**L.MA.1.B.1 erforscht Zahl- und Operationsbeziehungen sowie arithmetische Muster und tauscht Erkenntnisse aus.**

L.MA.1.B.1.a	bildet geometrische Muster, prägt sich diese ein und führt sie weiter.	
L.MA.1.B.1.b	bildet Zahlenfolgen, führt sie weiter und verändert sie.	
L.MA.1.B.1.b	variiert systematisch Additionen bis 20 mit Anschauungsmaterial.	
L.MA.1.B.1.h	bildet einfache mathematische Analogien.	
L.MA.1.B.1.i	verwendet einfache heuristische Strategien.	
L.MA.1.B.1.k	überträgt Strukturen auf Zahlenbeispiele und hält Beobachtungen fest.	

**L.MA.1.B.2 kann Aussagen, Vermutungen und Ergebnisse zu Zahlen und Variablen erläutern, überprüfen, begründen.**

L.MA.1.B.2.b	überprüft Summen und Differenzen mit Anschauungsmaterial.	
L.MA.1.B.2.c	überprüft Multiplikationsergebnisse durch Additionen.	
L.MA.1.B.2.c	überprüft Ergebnisse der Subtraktion durch die Umkehroperation (Addition).	
L.MA.1.B.2.d	überprüft die Division durch die Umkehroperation (Multiplikation).	
L.MA.1.B.2.f	überprüft Ergebnisse mit Überschlagsrechnungen.	
L.MA.1.B.2.g	überprüft Ergebnisse zu Grundoperationen durch Vereinfachen, Zerlegen oder durch Umkehroperationen.	
L.MA.1.B.2.j	überprüft einfache algebraische Aussagen durch Einsetzen von Zahlen.	

**L.MA.1.B.3 nutzt Hilfsmittel zum Erforschen arithmetischer Muster.**

L.MA.1.B.3.b	nutzt Punktefeld, 100-er Tafel und Zahlenstrahl zum Erkennen arithmetischer Muster.	
L.MA.1.B.3.c	nutzt Hilfsmittel (z. B. Stellenwerttafel) zum Rechnen.	
L.MA.1.B.3.g	nutzt Formelsammlungen, Nachschlagewerke und das Internet zur Lösung numerischer Aufgaben.	
L.MA.1.B.3.g	wendet Vorlagen in einem Tabellenkalkulationsprogramm an.	
L.MA.1.B.3.h	erfasst, sortiert und stellt mit elektronischen Medien Daten dar (Tabellenkalkulationsprogramm).	

## Die Schülerin/der Schüler ...

**L.MA.1.C.1 kann Rechenwege darstellen, beschreiben, austauschen und nachvollziehen.**

L.MA.1.C.1.a	zeigt, wie gezählt werden kann.	
L.MA.1.C.1.b	stellt Summen dar, z.B. mit Material oder Zahlenstrahl.	
L.MA.1.C.1.c	kann Rechenwege zu Additionen und Subtraktionen darstellen.	
L.MA.1.C.1.d	erkennt Multiplikationen in grafischen Darstellungen (z.B. Punktefelder).	
L.MA.1.C.1.e	kann Rechenwege zu den Grundoperationen darstellen (z.B. Rechenstrich, in Schritten rechnen).	
L.MA.1.C.1.f	kann Rechenwege zu Grundoperationen mit Dezimalzahlen darstellen.	
L.MA.1.C.1.g	rechnet (+, - und *) mit Hilfe von Modellen mit Brüchen (z.B. $\frac{1}{2} + \frac{1}{4}$ mittels Kreismodell).	
L.MA.1.C.1.h	stellt Rechenwege zu Grundoperationen mit Dezimalzahlen dar (z.B. Rechenstrich).	
L.MA.1.C.1.i	unterscheidet zwischen exakten und gerundeten Ergebnissen.	

**L.MA.1.C.2 veranschaulicht, beschreibt und verallgemeinert Anzahlen, Zahlenfolgen und Terme.**

L.MA.1.C.2.a	stellt Anzahlen verschieden dar und ordnet sie.	
L.MA.1.C.2.b	stellt Anzahlen bis 20 strukturiert dar.	
L.MA.1.C.2.c	stellt Additionen und Subtraktionen mit Handlungen, Rechengeschichten und Bildern dar.	
L.MA.1.C.2.c	verstehet und beschreibt Beziehungen zwischen Additionen und Subtraktionen.	
L.MA.1.C.2.c	verstehet und beschreibt Beziehungen zwischen Multiplikationen und Divisionen.	
L.MA.1.C.2.d	veranschaulicht Grundoperationen auf verschiedene Arten.	
L.MA.1.C.2.d	verstehet Beziehungen zwischen Grundoperationen.	
L.MA.1.C.2.e	kann Ziffern im Stellenwertsystem mit Hilfsmittel darstellen (z.B. Holzwürfel).	
L.MA.1.C.2.f	kann eine Multiplikation darstellen (z.B. mit Punktefeld).	
L.MA.1.C.2.g	kann einfache Gesetzmässigkeiten im Bereich der natürlichen Zahlen mit Beispielen konkretisieren.	
L.MA.1.C.2.g	stellt mit Hilfe von Modellen Brüche mit den Nennern 2, 3, 4, 8 dar.	
L.MA.1.C.2.h	kann einfache Zahlenrätsel mathematisieren	
L.MA.1.C.2.h	beschreibt Figurenfolgen numerisch (z.B. Anzahl sichtbarer Seiten bei Würfeltürmen).	
L.MA.1.C.2.i	beschreibt Zusammenhänge zwischen Termen und Figuren.	
L.MA.1.C.2.i	bildet Terme zu Streckenlängen, Flächeninhalten und Volumen.	
L.MA.1.C.2.i	führt Figurenfolgen und arithmetische Muster weiter.	
L.MA.1.C.2.j	beschreibt Figurenfolgen numerisch (z.B. Anzahl sichtbarer Seiten bei Würfeltürmen).	

L.L.MA.2 (Lza) Form und Raum

L.MA.2.A (Lza) Operieren und Benennen

**Die Schülerin/der Schüler ...**

**L.MA.2.A.1 versteht und verwendet Begriffe und Symbole**

L.MA.2.A.1.a	benennt geometrische Formen und Körper (Kreis, Dreieck, Rechteck, Quadrat, Würfel, Kugel).	
L.MA.2.A.1.b	ordnet geometrische Formen und Körper, beschreibt sie vergleichend (grössere Kugel, kleinerer Kreis).	
L.MA.2.A.1.c	beschreibt Raumlagen mit den korrekten Begriffen (z. B. zwischen, neben, links, rechts).	
L.MA.2.A.1.d	versteht und verwendet die Begriffe Figur, Länge, Breite, Fläche, Körper.	
L.MA.2.A.1.d	versteht und verwendet die Begriffe spiegeln und verschieben.	
L.MA.2.A.1.e	versteht und verwendet die Begriffe Punkt, Seite, Ecke, Kante und Würfel.	
L.MA.2.A.1.f	versteht und benennt geometrische Körper und Figuren in der Umwelt und Abbildungen.	
L.MA.2.A.1.g	versteht und verwendet die Begriffe Durchmesser, Radius, Flächeninhalt, Mittelpunkt und Umfang.	
L.MA.2.A.1.g	versteht und verwendet die Begriffe Parallele, Linie, Gerade und Strecke.	
L.MA.2.A.1.g	versteht und verwendet die Begriffe Winkel, Senkrechte und rechtwinklig.	
L.MA.2.A.1.i	versteht die Begriffe Koordinaten, Ansicht, Seitenansicht, Aufsicht, Vorderansicht .	
L.MA.2.A.1.i	versteht und verwendet die Begriffe Seitenhalbierende, Winkelhalbierende, Mittelsenkrechte.	
L.MA.2.A.1.i	versteht und verwendet die Begriffe Grundfläche, Grundlinie, Höhe.	
L.MA.2.A.1.i	versteht und verwendet die Begriffe Netz, Umkreis, Inkreis.	
L.MA.2.A.1.i	versteht und verwendet die Begriffe gleichschenkelig, gleichseitig, stumpfwinklig, spitzwinklig und rechtwinklig.	
L.MA.2.A.1.i	versteht und verwendet die Begriffe Vieleck, Rhombus, Parallelogramm, Drachenviereck, Trapez.	
L.MA.2.A.1.i	versteht die Begriffe Mantelfläche, Prisma, Zylinder, Kegel, Pyramide und $\pi$ .	
L.MA.2.A.1.i	beschriftet geometrische Objekte (Punkt, Bildpunkt, Seiten und Winkel von Drei- und Vierecken).	
L.MA.2.A.1.j	versteht die Begriffe x-Koordinate, y-Koordinate.	
L.MA.2.A.1.k	versteht und verwendet die Begriffe Basis, Kegel, Prisma, Pyramide und $\pi$ .	
L.MA.2.A.1.l	versteht und verwendet die Begriffe Hypotenuse, Kathete, Tangente, Sehne.	
L.MA.2.A.1.l	beschreibt Körper durch ihre Eigenschaften (z. B. Streckenlänge, Winkel, Flächeninhalt, Volumen).	

**L.MA.2.A.2 bildet Figuren und Körper ab, zerlegt und setzt sie zusammen.**

L.MA.2.A.2.a	prägt sich einfache, geometrische Muster ein, führt diese weiter und bildet eigene Muster.	
L.MA.2.A.2.b	zeichnet Dreieck, Quadrat, Rechteck und Kreis nach und formt Kugel und Würfel.	
L.MA.2.A.2.b	setzt Figuren und Körper aus Teilstücken zusammen.	
L.MA.2.A.2.c	zeichnet Figuren in Rastern nach.	
L.MA.2.A.2.c	ergänzt Figuren symmetrisch und zeichnet Symmetrieachsen ein.	
L.MA.2.A.2.c	zerlegt und setzt Rechteck, Quadrat, Dreieck, Kreis handelnd zusammen.	
L.MA.2.A.2.c	zerlegt und setzt geometrische Körper handelnd zusammen.	
L.MA.2.A.2.c	beschreibt, variiert und setzt die Reihenfolge von Mustern fort.	
L.MA.2.A.2.d	vergrössert und verkleinert Figuren in Rastern.	

L.MA.2.A.2.d	setzt Figuren und Körper aus Teilstücken zusammen.	
L.MA.2.A.2.e	spiegelt Figuren an Achsen und zeichnet Spiegelbilder.	
L.MA.2.A.2.f	verschiebt, kippt, dreht und erkennt geometrische Körper wie z. B. Würfel.	
L.MA.2.A.2.h	dreht Figuren in Rastern um $90^\circ$ , $180^\circ$ und $270^\circ$ .	
L.MA.2.A.2.i	spiegelt Figuren mit dem Geodreieck an einer Achse.	
L.MA.2.A.2.i	verschiebt oder dreht geometrische Figuren mit dem Geodreieck oder Zirkel.	

**L.MA.2.A.3 bestimmt und berechnet Längen, Flächen und Volumen.**

L.MA.2.A.3.b	vergleicht und misst Längen mit Hilfsgrößen auf 1 cm genau.	
L.MA.2.A.3.b	vergleicht und misst den Inhalt von Gefässen.	
L.MA.2.A.3.c	vergleicht Seitenlängen und Flächeninhalte von Drei- und Vierecken.	
L.MA.2.A.3.c	vergleicht Volumen von Würfeln und Quadern.	
L.MA.2.A.3.d	zählt Flächen mit Einheitsquadraten aus (z. B. das Schulzimmer mit Meterquadraten).	
L.MA.2.A.3.e	misst und bestimmt den Umfang von Vielecken.	
L.MA.2.A.3.e	berechnet den Flächeninhalt von Quadraten und Rechtecken.	
L.MA.2.A.3.f	berechnet das Volumen von Quadern.	
L.MA.2.A.3.g	berechnet den Flächeninhalt von Dreiecken und Vierecken.	
L.MA.2.A.3.g	berechnet Kantenlängen, Seitenflächen und Volumen von Quadern.	
L.MA.2.A.3.h	verwendet bei geometrischen Berechnungen Formeln und Tabellenkalkulation.	
L.MA.2.A.3.i	berechnet Umfang und Flächeninhalt von Kreisen.	
L.MA.2.A.3.i	berechnet Volumen und Seitenflächen von geraden Prismen und Zylindern.	

L.L.MA.2. (Lza) Form und Raum

L.MA.2.B (Lza) Erforschen und Argumentieren

Die Schülerin/der Schüler ...

**L.MA.2.B.1** erkennt und beschreibt geometrische Beziehungen (z. B. zwischen Längen, Flächen und Volumen).

L.MA.2.B.1.a	erkennt und unterscheidet handelnd Kreis, Dreieck, Quadrat, Rechteck, Kugel und Würfel.	
L.MA.2.B.1.b	kann mit dem Spiegel Symmetrien nachvollziehen.	
L.MA.2.B.1.c	erkennt und vergleicht Symmetrien an Figuren und Objekten.	
L.MA.2.B.1.d	erkennt und vergleicht Figuren und Körper und kann Beziehungen formulieren.	
L.MA.2.B.1.e	bildet Figuren mit gegebenen Umfang.	
L.MA.2.B.1.f	erforscht Beziehungen zwischen Seitenlängen und Flächeninhalt bei Rechtecken in einem Raster.	
L.MA.2.B.1.g	kann Strecken an Figuren systematisch variieren und Auswirkungen formulieren.	
L.MA.2.B.1.j	kann geometrische Beziehungen in Vielecken variieren und Vermutungen formulieren.	
L.MA.2.B.1.j	verwendet dynamische Geometriesoftware.	

**L.MA.2.B.2** überprüft und begründet Aussagen und Formeln zu geometrischen Beziehungen und belegt sie mit Beispielen

L.MA.2.B.2.a	beschreibt Eigenschaften und Veränderungen von Figuren und Körpern.	
L.MA.2.B.2.b	überprüft Würfel- und Quadernetze durch Falten.	
L.MA.2.B.2.e	verwendet einfache heuristische Strategien: planen, skizzieren, Beispiele untersuchen.	
L.MA.2.B.2.f	erklärt einfache Formeln und geometrische Eigenschaften an Beispielen.	
L.MA.2.B.2.g	versteht die grundlegenden Sätze zur ebenen Geometrie (Satz von Pythagoras oder Thales).	

L.L.MA.2. (Lza) Form und Raum

L.MA.2.C (Lza) Mathematisieren und Darstellen

**Die Schülerin/der Schüler ...**

**L.MA.2.C.1 stellt Körper und räumliche Beziehungen dar.**

L.MA.2.C.1.b	stellt Objekte als vereinfachte Figuren und Körper dar.	
L.MA.2.C.1.c	stellt mit Bauklötzen vorgegebene Körper dar.	
L.MA.2.C.1.d	zeichnet die Aufsicht von einfachen Würfelgebäuden auf Karopapier.	
L.MA.2.C.1.e	skizziert die Aufsicht, Vorderansicht und Seitenansicht von Quadern und Würfelgebäuden.	
L.MA.2.C.1.e	baut Würfelgebäude entsprechend der Aufsicht und Seitenansicht.	
L.MA.2.C.1.g	stellt aus Quadraten und Rechtecken Würfel und Quader her.	
L.MA.2.C.1.g	zeichnet das Netz von Würfeln und Quadern durch Abwickeln.	
L.MA.2.C.1.h	skizziert und beschreibt zusammengesetzte Körper.	
L.MA.2.C.1.i	zeichnet Schrägbilder von rechtwinkligen Körpern in einem Raster.	
L.MA.2.C.1.k	skizziert Prismen und Pyramiden und zeichnet deren Netz.	
L.MA.2.C.1.l	erstellt Skizzen für massstabgetreue Modelle.	

**L.MA.2.C.2 faltet, skizziert, zeichnet und konstruiert vorgegebene Figuren.**

L.MA.2.C.2.a	halbiert symmetrische Figuren durch Falten.	
L.MA.2.C.2.a	schneidet mit der Schere unterschiedliche Formen oder Scherenschnitte.	
L.MA.2.C.2.b	halbiert die Flächeninhalte von Quadraten und Rechtecken.	
L.MA.2.C.2.c	faltet Quadrate, Rechtecke oder Kreise in gleich grosse Teile.	
L.MA.2.C.2.d	faltet nach bildlicher Anleitung einfache Figuren (z. B. Segelschiff).	
L.MA.2.C.2.e	zeichnet Rechtecke mit gegebenen Seitenlängen.	
L.MA.2.C.2.f	zeichnet mit Rastern, Zirkel und Geodreieck (z. B. parallele Linien, rechte Winkel, Quadrate und Rechtecke).	
L.MA.2.C.2.g	misst und überträgt Winkel mit dem Geodreieck.	
L.MA.2.C.2.g	zeichnet, verändert und ordnet Formen mit dem Computer.	
L.MA.2.C.2.h	zeichnet Senkrechte, Winkelhalbierende und Mittelsenkrechte mit dem Geodreieck.	
L.MA.2.C.2.h	konstruiert Parallele, Senkrechte, Winkelhalbierende und Mittelsenkrechte mit dem Geodreieck.	
L.MA.2.C.2.h	zeichnet Figuren am Computer.	
L.MA.2.C.2.i	skizziert und beschreibt Körper und Figuren, überträgt und misst Winkel.	

**L.MA.2.C.3 stellt sich Figuren und Körper in verschiedenen Lagen gedanklich vor und verändert sie.**

L.MA.2.C.3.a	ertastet und beschreibt verdeckte Figuren und Körper.	
L.MA.2.C.3.b	erkennt Unterschiede zwischen sichtbaren Formen und Darstellungen/Bildern.	
L.MA.2.C.3.c	zeichnet oder baut vorgegebene Figuren oder Körper aus der Erinnerung nach.	
L.MA.2.C.3.d	verändert und beschreibt die Lage einer Figur oder eines Quaders in der Vorstellung.	
L.MA.2.C.3.e	zerlegt einfache Körper in der Vorstellung oder fügt sie zusammen.	
L.MA.2.C.3.f	kann einfache Figuren in der Vorstellung drehen und schieben.	

<b>L.MA.2.C.4</b>	<b>bestimmt die Koordinaten von Figuren und Körpern und zeichnet diese nach Koordinatenangaben.</b>	
L.MA.2.C.4.a	überträgt vorgegebene Grundfiguren in ein Punkteraster.	
L.MA.2.C.4.b	bestimmt Positionen in einem Koordinatensystem (z. B. Schiffe versenken).	
L.MA.2.C.4.c	stellt Objekte in einem Plan dar.	
L.MA.2.C.4.d	zeichnet Figuren in einem Koordinatensystem.	
L.MA.2.C.4.e	liest und nutzt Pläne und Fotografien zur Orientierung im Raum.	
L.MA.2.C.4.f	bestimmt die Koordinaten von Figuren und Körpern und zeichnet diese nach Koordinatenangaben.	
L.MA.2.C.4.g	zeichnet einen Wohnungsplan oder kann ihn lesen.	
L.MA.2.C.4.g	skizziert Wege und Lagebeziehungen (z.B. Schulweg) und nutzt entsprechende Pläne.	
L.MA.2.C.4.h	stellt Lagebeziehungen von Objekten verhältnismässig korrekt dar.	
L.MA.2.C.4.i	stellt Figuren im Koordinatensystem dar (auch mit negativen und nicht ganzzahligen Koordinaten).	

L.L.MA.3 (Lza) Grössen, Funktionen, Daten und Zufall

L.MA.3.A (Lza) Operieren und Benennen

Die Schülerin/der Schüler ...

**L.MA.3.A.1 versteht und verwendet Begriffe und Symbole zu Grössen, Funktionen, Daten und Zufall.**

L.MA.3.A.1.a	beschreibt und vergleicht Gegenstände und Situationen mit gegenteiligen Aussagen (z. B. kurzlang, schwer-leicht).
L.MA.3.A.1.b	verstehet und verwendet die Begriffe Geld, Münzen und Noten zwischen 1 und 20 Franken.
L.MA.3.A.1.b	vergleicht und beschreibt Unterschiede zwischen Gegenständen und Situationen mit Steigerungsformen.
L.MA.3.A.1.c	verstehet und verwendet die Begriffe Länge, Meter, Zentimeter.
L.MA.3.A.1.c	verstehet und verwendet die Begriffe Franken und Rappen.
L.MA.3.A.1.c	verstehet und verwendet die Begriffe Zeit, Stunden, Minuten.
L.MA.3.A.1.c	orientiert sich an den Referenzgrössen 1 Zentimeter, 1 Meter.
L.MA.3.A.1.c	verwendet die Masseinheiten und Abkürzungen zu Geld (Fr., Rp.).
L.MA.3.A.1.c	verwendet die Masseinheiten und Abkürzungen zu Längen (cm, m).
L.MA.3.A.1.d	legt Beträge bis 100 Fr. mit Münzen und Noten.
L.MA.3.A.1.e	verstehet und verwendet die Begriffe Gewicht, Inhalt, Zeitpunkt, Zeitdauer, Sekunde.
L.MA.3.A.1.e	orientiert sich an Referenzgrössen: 1 km, 1 mm, 1 kg, 100 g, 1 l, 1 dl, 1 h, 1 min (5 dl = kleine Petflasche).
L.MA.3.A.1.e	benennt und verwendet Masseinheiten und deren Abkürzungen: Längenmasse, Hohlmasse, Gewichte und Zeit.
L.MA.3.A.1.e	benennt und verwendet Längenmasse und deren Abkürzungen (km, m, dm, cm, mm).
L.MA.3.A.1.e	benennt und verwendet Gewichte und deren Abkürzungen (t, kg, g).
L.MA.3.A.1.f	benennt und verwendet Hohlmasse und deren Abkürzungen (l, dl, cl, ml).
L.MA.3.A.1.f	benennt und verwendet Zeit und deren Abkürzungen (d, h, min, s).
L.MA.3.A.1.f	orientiert sich an Referenzgrössen: 1 s, 1 min.
L.MA.3.A.1.h	verstehet und verwendet die Begriffe Proportionalität, Flächeninhalt, Volumen und Diagramme.
L.MA.3.A.1.h	orientiert sich an Referenzgrössen: 1 m <sup>2</sup> , 1 dm <sup>2</sup> , 1 cm <sup>2</sup> .
L.MA.3.A.1.h	benennt und verwendet Flächenmasse und deren Abkürzungen (km <sup>2</sup> , m <sup>2</sup> , dm <sup>2</sup> , cm <sup>2</sup> , mm <sup>2</sup> ).
L.MA.3.A.1.i	orientiert sich an Referenzgrössen: 1 m <sup>3</sup> , 1 dm <sup>3</sup> , 1 cm <sup>3</sup> .
L.MA.3.A.1.j	kennt die Begriffe Währung und Durchschnitt.
L.MA.3.A.1.j	kennt und orientiert sich an Masseinheiten und deren Abkürzung: Flächenmasse, Geld.
L.MA.3.A.1.j	kennt und orientiert sich an Masseinheiten und deren Abkürzung: Raummasse (m <sup>3</sup> , cm <sup>3</sup> ).
L.MA.3.A.1.k	verwendet Masseinheiten und deren Abkürzung: Geschwindigkeit (km/h, m/s).
L.MA.3.A.1.l	verstehet die Begriffe Zins, Zinssatz, Kapital, Rabatt, Brutto und Netto.
L.MA.3.A.1.m	verstehet die Begriffe Steigung in Prozent.

**L.MA.3.A.2 schätzt und misst Grössen, kann sie umwandeln, runden und damit rechnen.**

L.MA.3.A.2.a	verteilt Längen und Volumen gleichmässig.	
L.MA.3.A.2.a	teilt den Tagesverlauf in Tagesabschnitte ein und ordnet ihm Aktivitäten zu.	
L.MA.3.A.2.b	addiert und subtrahiert ganze Beträge bis 20 Franken.	
L.MA.3.A.2.b	bestimmt die Uhrzeit auf eine halbe Stunde genau.	
L.MA.3.A.2.c	schätzt, misst und addiert Längen bis 1 m (z.B. 15 cm + 35 cm).	
L.MA.3.A.2.c	legt, verdoppelt und halbiert ganze Frankenbeträge bis 100 Fr. mit Münzen und Noten.	
L.MA.3.A.2.d	bildet, addiert und subtrahiert Geldbeträge mit Fr. und Rp..	
L.MA.3.A.2.d	kennt und bestimmt analoge und digitale Uhrzeiten.	
L.MA.3.A.2.e	schätzt Grössen, misst und wandelt in benachbarte Masseinheiten um: l, dl; m, cm, mm; kg, g (z.B. 2'000g = 2 kg).	
L.MA.3.A.2.e	addiert, subtrahiert und vervielfacht Grössen: l, dl; m, cm, mm; kg, g (z.B. 3cm 5 mm + 2 cm 7 mm).	
L.MA.3.A.2.f	misst Längen, Gewichte, Inhalte, Zeiten und gibt sie in einer geeigneten Masseinheit an.	
L.MA.3.A.2.g	rechnet mit Längen, Gewichten Volumen und Zeitangaben, verwandelt Grössen in benachbarte Masseinheiten.	
L.MA.3.A.2.h	kann Grössen (Geld, Längen, Gewicht bzw. Masse, Zeit, Volumen [l]) schätzen, bestimmen, vergleichen und runden.	
L.MA.3.A.2.h	wandelt Grössen in die benachbarte Masseinheit um, schreibt diese auch in zweifach benannte Einheiten.	
L.MA.3.A.2.i	schätzt Flächeninhalt und Volumen in einer geeigneten Masseinheit und wandelt sie in benachbarte Masseinheiten um.	
L.MA.3.A.2.i	vergleicht Grössen absolut und relativ (z.B. 60% bzw. 3/5 einer Menge).	
L.MA.3.A.2.i	misst Distanzen und Zeitdauern für Geschwindigkeitsberechnungen.	
L.MA.3.A.2.j	nutzt das System der dezimalen Masseinheiten und kennt die Vorsätze Mega, Kilo, Dezi, Zenti, Milli.	
L.MA.3.A.2.k	rechnet Grössenangaben von einer Einheit in eine andere um.	

**L.MA.3.A.3 beschreibt und bestimmt funktionale Zusammenhänge und Funktionswerte.**

L.MA.3.A.3.a	liest und versteht Wertetabellen (z. B. Einkaufszettel).	
L.MA.3.A.3.b	beschreibt Zahlenfolgen und Wertetabellen mit ganzen Zahlen und führt diese weiter.	
L.MA.3.A.3.d	verstehen proportionale Wertetabellen mit Geldbeträgen und führt diese weiter (z.B. 100g Käse = 3 Fr., 200g Käse = 6 Fr.).	
L.MA.3.A.3.e	erfasst funktionale Zusammenhänge in Wertetabellen (z. B. zurückgelegte Distanzen).	
L.MA.3.A.3.e	rechnet mit proportionalen Beziehungen (z. B. 1 l Milch = 1.60 Fr. ).	
L.MA.3.A.3.f	bestimmt und vergleicht Anteile (funktionale Zusammenhänge).	
L.MA.3.A.3.g	beschreibt den Zusammenhang zwischen Werten in einer Tabelle.	
L.MA.3.A.3.g	rechnet mit indirekt proportionalen Beziehungen (z. B. Spielkarten pro Person).	
L.MA.3.A.3.g	verstehen Prozentangaben als proportionale Zuordnungen und führt Prozentrechnungen aus.	
L.MA.3.A.3.h	bestimmt Streckenlängen aufgrund von Massstabangaben.	
L.MA.3.A.3.i	stellt die Abhängigkeit zweier Werte dar und versteht einfache Graphenverläufe.	
L.MA.3.A.3.i	beschreibt den Zusammenhang zwischen Werten in einer Tabelle.	
L.MA.3.A.3.i	löst Sachaufgaben mit Prozentangaben (z. B. Steigung und Zins).	

L.L.MA.3 (Lza) Grössen, Funktionen, Daten und Zufall

L.MA.3.B (Lza) Erforschen und Argumentieren

Die Schülerin/der Schüler ...

**L.MA.3.B.1 überprüft einfache Wahrscheinlichkeiten und statistische Angaben.**

L.MA.3.B.1.a	vergleicht Anzahlen, Flächen sowie Volumen miteinander.	
L.MA.3.B.1.c	beschreibt Sachsituationen bezüglich Anzahlen, Strecken, Zeitpunkten, Zeitdauern und Preisen.	
L.MA.3.B.1.d	zieht Beziehungen zwischen Längen, Preisen und Zeiten nach (Weite Wege benötigen mehr Zeit).	
L.MA.3.B.1.e	formuliert einfache Beziehungen zwischen Grössen (z.B. Preis und Gewicht eines Produkts).	
L.MA.3.B.1.f	vergleicht Messungen und Berechnungen in Experimenten.	
L.MA.3.B.1.g	formuliert einfache funktionale Zusammenhänge, insbesondere zu Preis- Leistungen und Weg-Zeit.	
L.MA.3.B.1.h	verändert Parameter in Gleichungen und Formeln und untersucht die Auswirkungen mit elektronischen Hilfsmitteln.	
L.MA.3.B.1.i	vergleicht Ergebnisse und Aussagen zu funktionalen Zusammenhängen anhand von Tabellen, Graphen und Diagrammen.	
L.MA.3.B.1.j	vergleicht einfache funktionale und statistische Ergebnisse.	

**L.MA.3.B.2 überprüft und begründet einfache Wahrscheinlichkeiten und statistische Angaben.**

L.MA.3.B.2.a	versteh einfache mathematische Anordnungen und führt diese durch.	
L.MA.3.B.2.a	kann die Beeinflussbarkeit von Situationen einschätzen (z.B. Beeinflussbarkeit des Wetters).	
L.MA.3.B.2.b	kombiniert und variiert systematisch (z.B. Paarbildungen mit 6 Kindern).	
L.MA.3.B.2.c	kann auszählbare Kombinationen erforschen, festhalten und überprüfen (z.B. Zahlen beim Veloschloss).	
L.MA.3.B.2.d	schreibt in auszählbaren Kombinationen alle Möglichkeiten systematisch auf.	
L.MA.3.B.2.f	überprüft einfache Wahrscheinlichkeiten und statistische Angaben.	

## Die Schülerin/der Schüler ...

**L.MA.3.C.1 erhebt, ordnet Daten, stellt diese dar und kann sie auswerten oder interpretieren.**

L.MA.3.C.1.a	sammelt und ordnet Gegenstände nach Eigenschaften.	
L.MA.3.C.1.b	protokolliert und ordnet Häufigkeiten, Längen und Preise.	
L.MA.3.C.1.b	stellt Anzahlen aus dem Umfeld grafisch dar.	
L.MA.3.C.1.c	stellt Längen und Preise grafisch dar.	
L.MA.3.C.1.d	kann Daten in Tabellen und Diagrammen darstellen und interpretieren.	
L.MA.3.C.1.d	führt Zufallsexperimente durch und protokolliert die Ergebnisse.	
L.MA.3.C.1.f	kann Datensätze nach Kriterien auswerten und bei Datensätzen das Maximum und Minimum bestimmen.	
L.MA.3.C.1.g	stellt Daten zu Längen, Inhalten, Gewichten, Zeitdauern, Anzahl und Preisen mit dem Computer dar.	
L.MA.3.C.1.h	führt Zufallsexperimente mit Würfeln, Münzen oder Karten durch und hält Ereignisse fest.	
L.MA.3.C.1.j	stellt datengestützt Beziehungen zwischen verschiedenen Grössen her.	

**L.MA.3.C.2 stellt Sachsituationen dar, berechnet, interpretiert und überprüft Ergebnisse.**

L.MA.3.C.2.a	vergleicht und beschreibt sachbezogene Anzahlen, Muster und Ordnungen.	
L.MA.3.C.2.b	ordnet zu Sachsituationen, Rechengeschichten oder Bildern passende Grundoperationen zu.	
L.MA.3.C.2.b	erkennt wesentliche und unwesentliche Angaben zur Lösung von Aufgaben.	
L.MA.3.C.2.c	bildet zu Rechengeschichten Grundoperationen mit Platzhaltern bzw. Umkehroperationen und löst sie.	
L.MA.3.C.2.d	stellt zu Texten, Tabellen und Diagrammen Fragen, führt eigene Berechnungen aus.	
L.MA.3.C.2.e	erkennt in Sachsituationen Proportionalitäten (z.B. zwischen Anzahl Schritten und Distanz).	
L.MA.3.C.2.f	erkennt proportionale und lineare Zusammenhänge in Sachsituationen (Kosten/km).	
L.MA.3.C.2.f	übersetzt Alltagssituationen in mathematische Sprache und ordnet die richtigen Grössen zu (Geschwindigkeit eines Autos).	
L.MA.3.C.2.g	stellt funktionale Zusammenhänge dar und erklärt sie.	
L.MA.3.C.2.h	ordnet Wertetabellen, Diagramme, Sachtexte, Terme und Graphen einander zu.	

**L.MA.3.C.3 konkretisiert Terme, Formeln, Gleichungen und Tabellen mit Sachsituationen.**

L.MA.3.C.3.a	konkretisiert Anzahlen mit Beispielen.	
L.MA.3.C.3.b	veranschaulicht Additionen und Subtraktionen mit Rechengeschichten, Bildern oder Handlungen.	
L.MA.3.C.3.c	veranschaulicht Grundoperationen und Tabellen mit Rechengeschichten, Bildern oder Handlungen.	
L.MA.3.C.3.d	konkretisiert und veranschaulicht Gleichungen mit einem Platzhalter durch Rechengeschichten oder Bilder.	
L.MA.3.C.3.f	beschreibt zu einer proportionalen Wertetabelle einfache Zusammenhänge (z.B. Anzahl min pro zurückgelegtem Kilometer).	





