

## MA.3

## A

## Grössen, Funktionen, Daten und Zufall

## Operieren und Benennen

## 1. Die Schülerinnen und Schüler verstehen und verwenden Begriffe und Symbole zu Grössen, Funktionen, Daten und Zufall.

Querverweise  
EZ - Lernen und Reflexion (7)  
NMG.9.1

## MA.3.A.1

## Die Schülerinnen und Schüler ...

|   |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                        |
|---|---|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|
| 1 | a | » können Gegenstände und Situationen mit lang/kurz (zeitlich und räumlich), schnell/langsam, vorher/nachher, breit/schmal, dick/dünn, gross/klein, schwer/leicht beschreiben.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                        |
|   | b | » verstehen und verwenden die Begriffe Geld, Münzen und Noten zwischen 1 und 20 Franken.<br>» können Unterschiede zwischen Gegenständen und Situationen mit Steigerungsformen beschreiben, insbesondere bezüglich Preisen, Längen, Zeitpunkten, Zeitdauern, Gewichten und Inhalten (z.B. B ist schwerer als A, C ist am schwersten).                                                                                                                                                                                                           | NMG.6.5.b<br>NMG.9.1.b |
|   | c | » verstehen und verwenden die Begriffe Länge, Meter, Zentimeter, Zeit, Stunden, Minuten, Franken, Rappen, Preis.<br>» können sich an Referenzgrössen orientieren: 1 Zentimeter, 1 Meter.<br>» können Masseinheiten zu Geld und Länge und die Abkürzungen Fr., Rp., cm, m verwenden.                                                                                                                                                                                                                                                            | NMG.6.5.c              |
|   | d | » können mit Münzen und Noten bis 100 Fr. Beträge legen.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                        |
| 2 | e | » verstehen und verwenden die Begriffe Gewicht, Inhalt, Zeitpunkt, Zeitdauer, Sekunde.<br>» können sich an Referenzgrössen orientieren: 1 km, 1 dm, 1 mm, 1 kg, 100 g, 1 l, 1 dl, 1 h, 1 min (z.B. 1 kg mit einer Packung Mehl assoziieren).<br>» können Masseinheiten und deren Abkürzungen benennen und verwenden: Längen (km, dm, mm), Hohlmasse (l, dl), Gewichte (kg, g), Zeit (h, min).                                                                                                                                                  |                        |
|   | f | » können Masseinheiten und deren Abkürzungen benennen und verwenden: Hohlmasse (l, dl, cl, ml), Gewichte (t, kg, g, mg), Zeit (h, min, s).<br>» können sich an Referenzgrössen orientieren: 1 s, 1 min.<br>» können Vorsätze verstehen und verwenden: Kilo, Dezi, Centi, Milli.                                                                                                                                                                                                                                                                |                        |
|   | g | » verstehen und verwenden die Begriffe (un)wahrscheinlich, (un)möglich, sicher.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                        |
|   | h | » verstehen und verwenden die Begriffe Proportionalität, Flächeninhalt, Volumen, Inhalt, Mittelwert, Kreisdiagramm, Säulendiagramm, Liniendiagramm, Daten, Häufigkeit, Zufall, Speicher.<br>» können sich an Referenzgrössen orientieren: 1 m <sup>2</sup> , 1 dm <sup>2</sup> , 1 cm <sup>2</sup> , 1 mm <sup>2</sup> , 1 bit, 1 Byte, 1 kB.<br>» können Masseinheiten benennen und deren Abkürzungen verwenden: Flächenmasse (km <sup>2</sup> , m <sup>2</sup> , dm <sup>2</sup> , cm <sup>2</sup> , mm <sup>2</sup> ), Zeit (d, h, min, s). | MI.2.3.f               |
| 3 | i | » können sich an Referenzgrössen orientieren: 1 m <sup>3</sup> , 1 dm <sup>3</sup> , 1 cm <sup>3</sup> .<br>» können Vorsätze verstehen und verwenden: Mega, Giga, Tera.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                        |
|   | j | » verstehen und verwenden die Begriffe Koordinatensystem, Währung, arithmetisches Mittel (Erweiterung: indirekte Proportionalität).<br>» können Masseinheiten und deren Abkürzungen verwenden sowie sich an Referenzgrössen orientieren: Flächenmasse (km <sup>2</sup> , ha, a, m <sup>2</sup> , dm <sup>2</sup> , cm <sup>2</sup> , mm <sup>2</sup> ), Raummasse (km <sup>3</sup> , m <sup>3</sup> , dm <sup>3</sup> , cm <sup>3</sup> , mm <sup>3</sup> ), Geld (CHF, €, \$).                                                                |                        |

| Querverweise |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|--------------|---|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1            | k | » verstehen und verwenden die Begriffe absolute und relative Häufigkeit, x-Koordinate, y-Koordinate, x-Achse, y-Achse, Einheitsstrecke, Wahrscheinlichkeit.<br>» können Masseinheiten und deren Abkürzungen verwenden: Geschwindigkeit (km/h, m/s, kB/s, dpi).                                         |
|              | l | » verstehen und verwenden die Begriffe Steigung in %, Zins, Zinssatz, Kapital, Rabatt, Brutto, Netto.                                                                                                                                                                                                  |
|              | m | » verstehen und verwenden die Begriffe (lineare) Funktion, sichere, mögliche, unmögliche Ereignisse, Flussdiagramm, Bit, Byte.<br>» können Vorsätze verstehen und verwenden: Mikro, Nano.<br>» können Masseinheiten und deren Abkürzungen verwenden: Dichte (kg/dm <sup>3</sup> , g/cm <sup>3</sup> ). |
|              | n | » verstehen und verwenden die Begriffe exponentielles Wachstum, Fakultät.                                                                                                                                                                                                                              |

|                                                                                                                  |                                  |                                                 |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|-------------------------------------------------|
| <b>2. Die Schülerinnen und Schüler können Grössen schätzen, messen, umwandeln, runden und mit ihnen rechnen.</b> |                                  | Querverweise<br>EZ - Zeitliche Orientierung [3] |
| MA.3.A.2                                                                                                         | Die Schülerinnen und Schüler ... |                                                 |

|   |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |           |
|---|---|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| 1 | a | » können Längen und Volumen verteilen (z.B. eine Schnur in etwa gleiche Teile schneiden oder Wasser auf Becher verteilen).<br>» können den Tagesverlauf in Morgen, Mittag, Nachmittag, Abend und Nacht einteilen (z.B. den Tagesabschnitten Aktivitäten zuordnen).                                                                     | NMG.9.1.a |
|   | b | » können ganze Frankenbeträge bis 20 Franken legen sowie addieren und subtrahieren.<br>» können die Uhrzeit auf halbe Stunden bestimmen.                                                                                                                                                                                               |           |
|   | c | » können Längen bis 1 m schätzen, messen und addieren (z.B. 15 cm + 35 cm).<br>» können Längen und Geldbeträge verdoppeln und halbieren, 1 Meter in 2, 5 und 10 gleiche Teile aufteilen sowie ganze Frankenbeträge bis 100 Fr. mit Münzen und Noten legen.                                                                             |           |
|   | d | » können Geldbeträge mit Fr. und Rp. bilden, addieren und subtrahieren (z.B. 20 Fr. mit 2 · 5 Fr. + 5 · 2 Fr. bilden; 25 Fr. 60 Rp. + 14 Fr. 30 Rp.).<br>» können analoge und digitale Uhrzeiten bestimmen.                                                                                                                            |           |
| 2 | e | » können Grössen schätzen, messen und in benachbarte Masseinheiten umwandeln: l, dl; m, cm, mm; kg, g (z.B. 2'000 g = 2 kg).<br>» können Grössen addieren, subtrahieren und vervielfachen: l, dl; m, cm, mm; kg, g (z.B. 3 cm 5 mm + 2 cm 7 mm).<br>» können Längen, Volumen und Gewichte schätzen und mit Repräsentanten vergleichen. |           |
|   | f | » können Längen, Gewichte, Inhalte, Zeitpunkte und Zeitdauern schätzen und messen sowie mit einer geeigneten Masseinheit angeben.                                                                                                                                                                                                      | NMG.3.1.f |
|   | g | » können mit Längen, Gewichten, Volumen und Zeitangaben rechnen sowie entsprechende Grössen in benachbarte Masseinheiten umwandeln.                                                                                                                                                                                                    |           |
|   | h | » können Grössen (Geld, Längen, Gewicht bzw. Masse, Zeit, Volumen [l]) schätzen, bestimmen, vergleichen, runden, mit ihnen rechnen, in benachbarte Masseinheiten umwandeln und in zweifach benannten Einheiten schreiben.                                                                                                              |           |

| Querverweise |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |  |
|--------------|---|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| 3            | i | <ul style="list-style-type: none"><li>» können Flächeninhalte und Volumen [m<sup>3</sup>] in einer geeigneten Masseinheit schätzen und in benachbarte Masseinheiten umwandeln.</li><li>» können Grössen absolut und relativ vergleichen (z.B. 120 Stück oder 60% bzw. <math>\frac{3}{5}</math> einer Menge).</li><li>» können Distanzen und Zeitdauern für Geschwindigkeitsberechnungen messen.</li></ul> |  |
|              | j | <ul style="list-style-type: none"><li>» können das System der dezimalen Masseinheiten (SI-System) nutzen und die Vorsätze Mega, Kilo, Dezi, Centi und Milli den Zehnerpotenzen zuordnen.</li></ul>                                                                                                                                                                                                        |  |
|              | k | <ul style="list-style-type: none"><li>» können Berechnungen mit zusammengesetzten Masszahlen durchführen und Grössenangaben von einer Einheit in eine andere umrechnen.</li><li>» können Geschwindigkeiten umwandeln (z.B. von 200m/10s in 72 km/h).</li></ul>                                                                                                                                            |  |

| 3. Die Schülerinnen und Schüler können funktionale Zusammenhänge beschreiben und Funktionswerte bestimmen. |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Querverweise |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
| MA.3.A.3 Die Schülerinnen und Schüler ...                                                                  |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |              |
| 1                                                                                                          |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |              |
|                                                                                                            | a | » können Wertetabellen beschreiben (z.B. 1 Flasche ? 2 Franken; 2 Flaschen ? 4 Franken; 3 Flaschen ? 6 Franken).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |              |
|                                                                                                            | b | » können lineare Zahlenfolgen und Wertetabellen mit ganzen Zahlen beschreiben und weiterführen (z.B. 0, 9, 18, 27, 36, ...; 1 m → 8 Fr.; 2 m → 16 Fr.; 3 m → 24 Fr., ...).                                                                                                                                                                                                                                                        |              |
| 2                                                                                                          | c | » können lineare und nichtlineare Zahlenfolgen weiterführen (z.B. 90, 81, 70, 57, ...; 1, 4, 9, 16, ...; 1, 3, 6, 10, 15, ...).                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |              |
|                                                                                                            | d | » können 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., ...).                                                                                                                                                                                                                                                         |              |
|                                                                                                            | e | <ul style="list-style-type: none"> <li>» können funktionale Zusammenhänge in Wertetabellen erfassen (z.B. zurückgelegte Distanzen bei einer Geschwindigkeit von 4.5 km/h nach 10 min, 20 min, 30 min, ...).</li> <li>» können mit proportionalen Beziehungen rechnen (z.B. 300 g Käse zu 20 Fr./kg; Treibstoffverbrauch für 700 km zu 6 l/100 km).</li> </ul>                                                                     | NMG.3.1.g    |
| 3                                                                                                          | f | » können Anteile bestimmen und vergleichen (z.B. in X mit 2 Spielwarengeschäften leben 12 000 Menschen; in Y mit 8 Spielwarengeschäften leben 30 000 Menschen).                                                                                                                                                                                                                                                                   |              |
|                                                                                                            | g | <ul style="list-style-type: none"> <li>» können Funktionswerte aufgrund von Funktionsgraphen bestimmen.</li> <li>» können mit indirekt proportionalen Beziehungen rechnen (z.B. Anzahl Karten je Person bei 72 Karten und x Mitspielenden).</li> <li>» verstehen Prozentangaben als proportionale Zuordnungen und führen Prozentrechnungen aus (z.B. Wie viele Prozente sind 7 von 35 sowie wie viel sind 7% von 35?).</li> </ul> |              |
|                                                                                                            | h | <ul style="list-style-type: none"> <li>» können zu einer Funktionsgleichung Wertepaare bestimmen und in einem Koordinatensystem einzeichnen.</li> <li>» können Streckenlängen aufgrund von Massstabangaben bestimmen und umgekehrt (z.B. auf einer Karte geeignete Routen für eine 12 km-Wanderung eintragen).</li> </ul>                                                                                                         |              |

| Querverweise |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                  |
|--------------|---|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|
|              | i | <p>» können den Funktionswert zu einer gegebenen Zahl aus einer Wertetabelle, einer graphischen Darstellung und mit der Funktionsgleichung bestimmen sowie Wertepaare im Koordinatensystem einzeichnen (z.B. <math>y = 2x + 1</math>. Für <math>x = 7 \rightarrow y = 15</math>).</p> <p>» können Rechner oder geeignete Software (z.B. Tabellenkalkulation) zur Berechnung von Funktionswerten und Masszahlen benutzen.</p> <p>» können Sachaufgaben mit Prozentangaben lösen (z.B. zu Steigung und Zins).</p> | MI - Produktion und Präsentation |
|              | j | <p>» können den Schnittpunkt zweier Geraden algebraisch und graphisch bestimmen.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                  |
|              | k | <p>» können zu linearen Funktionen den Funktionsgraphen zeichnen, die Steigung, den y-Achsenabschnitt und die Nullstelle bestimmen.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                  |

## MA.3

## B

## Grössen, Funktionen, Daten und Zufall

## Erforschen und Argumentieren

1. Die Schülerinnen und Schüler können zu Grössenbeziehungen und funktionalen Zusammenhängen Fragen formulieren, diese erforschen sowie Ergebnisse überprüfen und begründen.

Querverweise  
EZ - Eigenständigkeit und  
soziales Handeln (9)

## MA.3.B.1

Die Schülerinnen und Schüler ...

|   |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                  |
|---|---|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|
| 1 | a | » können Anzahlen, Längen, Flächen und Volumen miteinander vergleichen.                                                                                                                                                                                                                                                               |                                  |
|   | b | » können Anzahlen und Preise variieren und Auswirkungen untersuchen (z.B. 3 Bälle zu 4 Franken und 5 Bälle zu 2 Franken).                                                                                                                                                                                                             |                                  |
|   | c | » können Sachsituationen bezüglich Anzahlen, Strecken, Zeitpunkten, Zeitdauern und Preisen erforschen sowie Zusammenhänge beschreiben und erfragen (z.B. Zeitdauer für den Hin- und Rückweg mit dem Hinweg vergleichen).                                                                                                              |                                  |
| 2 | d | » können Beziehungen zwischen Längen, Preisen und Zeiten überprüfen (z.B. grössere Gegenstände sind teurer oder weitere Wege brauchen mehr Zeit).                                                                                                                                                                                     |                                  |
|   | e | » können zu Beziehungen zwischen Grössen Fragen formulieren, erforschen, und funktionale Zusammenhänge überprüfen (z.B. die Füllhöhe von ½ Liter, 1 Liter, 2 Liter in verschiedenen Gefässen; das Verhältnis zwischen Preis und Gewicht eines Produkts; das Gewicht eines Lightgetränks und einer Limonade).                          |                                  |
|   | f | » können Grössen anderer Kulturen erforschen (z.B. verschiedene Längeneinheiten im Mittelalter der deutschen Schweiz).<br>» können Experimente, Messungen und Berechnungen vergleichen (z.B. Wie genau lässt sich die Raumlänge mit Fusslängen messen?).                                                                              |                                  |
| 3 | g | » können funktionale Zusammenhänge, insbesondere zu Preis - Leistung und Weg - Zeit, formulieren und begründen (z.B. Kauf von Getränken, die in verschiedenen Packungsgrössen angeboten werden).                                                                                                                                      |                                  |
|   | h | » Erweiterung: können Parameter in Gleichungen und Formeln verändern und die Auswirkungen insbesondere mit elektronischen Hilfsmitteln untersuchen (z.B. Veränderung der monatlichen Handykosten bei teurem Abo und günstigen Gesprächstarifen).                                                                                      | MI - Produktion und Präsentation |
|   | i | » können Ergebnisse und Aussagen zu funktionalen Zusammenhängen überprüfen, insbesondere durch Interpretation von Tabellen, Graphen und Diagrammen (z.B. der Arbeitsweg mit Fahrrad und Zug von X nach Y dauert weniger lang und ist günstiger als der Weg mit dem Auto).                                                             |                                  |
|   | j | » können funktionale und statistische Zusammenhänge erforschen, dazu Fragen stellen sowie Ergebnisse vergleichen (z.B. Zusammenhang zwischen Steigung in Grad und Steigung in Prozent).<br>» können statistische Rohdaten zu sozialen, wirtschaftlichen und ökologischen Fragestellungen erforschen und Vermutungen dazu austauschen. |                                  |

## 2. Die Schülerinnen und Schüler können Sachsituationen zur Statistik, Kombinatorik und Wahrscheinlichkeit erforschen, Vermutungen formulieren und überprüfen.

Querverweise  
EZ - Fantasie und Kreativität  
(6)

MA.3.B.2

Die Schülerinnen und Schüler ...

|   |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |  |
|---|---|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| 1 |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |  |
|   | a | <ul style="list-style-type: none"> <li>» können Anordnungen variieren, ordnen und notieren (z.B. zweistellige Zahlen mit den Ziffern 1, 2, 3; gleich lange Wege in einem schematischen Stadtplan; Sitzordnungen von drei Kindern).</li> <li>» können die Beeinflussbarkeit von Situationen einschätzen (z.B. Beeinflussbarkeit des Wetters; Beeinflussbarkeit der Dauer des Schulwegs).</li> </ul>   |  |
| 2 | b | <ul style="list-style-type: none"> <li>» können systematisch kombinieren und variieren (z.B. Paarbildungen mit 6 Kindern).</li> <li>» können zu statistischen Daten Fragen stellen und beantworten (z.B. der längste Schulweg ist mehr als doppelt so lang wie der kürzeste; die meisten Kinder wohnen weniger als 1 km von der Schule entfernt).</li> </ul>                                         |  |
|   | c | <ul style="list-style-type: none"> <li>» können ausählbare Kombinationen und Permutationen erforschen, Beobachtungen festhalten und Aussagen überprüfen (z.B. Kombinationen von Zahlen beim Veloschloss; Permutationen mit Buchstaben ADEN, ADNE, AEDN, ...).</li> </ul>                                                                                                                             |  |
| 3 | d | <ul style="list-style-type: none"> <li>» können in ausählbaren 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, ...).</li> </ul>                                                                                                                              |  |
|   | e | <ul style="list-style-type: none"> <li>» können Häufigkeiten experimentell bestimmen und Vermutungen zu deren Wahrscheinlichkeiten formulieren (z.B. Reissnagel werfen: Kopf oder Spitze unten; mit zwei Würfeln zwei gerade Zahlen oder die Summe 7 erreichen).</li> <li>» sind bereit, sich mit unbekannten Fragestellungen zu Kombinatorik und Wahrscheinlichkeit auseinanderzusetzen.</li> </ul> |  |
|   | f | <ul style="list-style-type: none"> <li>» können Wahrscheinlichkeiten und statistische Angaben überprüfen und begründen (z.B. die Wahrscheinlichkeit, mit einer Münze zwei mal hintereinander Kopf zu werfen, ist 0.25; In den Voralpen besitzen relativ mehr Jugendliche einen Roller als im Mittelland).</li> </ul>                                                                                 |  |
|   | g | <ul style="list-style-type: none"> <li>» vergleichen kombinatorische Probleme, erkennen und erfinden Analogien (z.B. Handshakes bei 5 Personen ist analog zu von 5 Personen erhalten 2 einen Fünfliber).</li> </ul>                                                                                                                                                                                  |  |

## MA.3

## C

## Grössen, Funktionen, Daten und Zufall

## Mathematisieren und Darstellen

1. Die Schülerinnen und Schüler können Daten zu Statistik, Kombinatorik und Wahrscheinlichkeit erheben, ordnen, darstellen, auswerten und interpretieren.

Querverweise

## MA.3.C.1

Die Schülerinnen und Schüler ...

|   |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                  |
|---|---|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|
| 1 | a | » sammeln und ordnen (z.B. Steine nach Farbe ordnen und zählen).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                  |
|   | b | » können Häufigkeiten, Längen und Preise erheben, protokollieren, ordnen und interpretieren (z.B. Strichlisten zu Augenzahlen beim Würfeln; Körperlängen).<br>» können Anzahlen aus dem Umfeld darstellen (z.B. 7 blonde Kinder mit 7 Karos, 5 braunhaarige Kinder mit 5 Karos).                                                                                                                                             |                                  |
| 2 | c | » können Längen und Preise grafisch darstellen (z.B. 1 Fr. oder 1 cm mit je einem Karo).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                  |
|   | d | » können Daten zu Längen, Inhalten, Gewichten, Zeitdauern, Anzahlen und Preisen in Tabellen und Diagrammen darstellen und interpretieren (z.B. zu Haustieren).<br>» können Zufallsexperimente durchführen, Ergebnisse protokollieren und interpretieren (z.B. 50 mal zwei Würfel werfen).                                                                                                                                    |                                  |
|   | e | » können Daten statistisch erfassen, ordnen, darstellen und interpretieren (z.B. Schulwege: Distanz, Transportmittel, Zeitdauer).                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                  |
|   | f | » können Datensätze nach Kriterien auswerten und in Datensätzen Mittelwert, Maximum und Minimum bestimmen.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                  |
| 3 | g | » können Daten zu Längen, Inhalten, Gewichten, Zeitdauern, Anzahlen und Preisen mit dem Computer in Diagrammen darstellen und interpretieren.<br>» können die Wahrscheinlichkeit einzelner Ereignisse vergleichen.                                                                                                                                                                                                           | MI - Produktion und Präsentation |
|   | h | » können mehrstufige Zufallsexperimente mit Würfeln, Münzen oder Karten durchführen und mögliche Ereignisse darstellen (z.B. ein Baumdiagramm zum dreimaligen Werfen einer Münze zeichnen).                                                                                                                                                                                                                                  |                                  |
|   | i | » Erweiterung: können Zufallsexperimente durchführen und die Wahrscheinlichkeiten ermitteln (z.B. die Wahrscheinlichkeit bestimmen, aus einem Kartenspiel 2x hintereinander die gleiche Farbe zu ziehen).<br>» Erweiterung: können Aussagen zur Wahrscheinlichkeit aus der relativen Häufigkeit eines Ereignisses ableiten (z.B. in einem Monat verspäten sich 88 von 2'750 Zügen mehr als 5 min, 57 davon mehr als 10 min). |                                  |
|   | j | » können Beziehungen zwischen verschiedenen Grössen datengestützt herstellen (z.B. Zusammenhang zwischen Laufstrecke und Sieg im Fussball).<br>» können soziale (z.B. Unfallprävention), wirtschaftliche (z.B. Zins, Rabatt, Leasing) und ökologische (z.B. Wasserverbrauch, Entsorgung) Fragestellungen bearbeiten und vergleichen Zahlenangaben absolut und relativ.                                                       |                                  |

**2. Die Schülerinnen und Schüler können Sachsituationen mathematisieren, darstellen, berechnen sowie Ergebnisse interpretieren und überprüfen.**

Querverweise  
EZ - Sprache und  
Kommunikation (8)

MA.3.C.2

Die Schülerinnen und Schüler ...

|   |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |  |
|---|---|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| 1 | a | » können in Sachsituationen Anzahlen, Muster und Ordnungen vergleichen (mehr, weniger, gleichviel, länger, kürzer, gleich lang).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |  |
|   | b | » können zu Sachsituationen, Rechengeschichten und Bildern Grundoperationen notieren, lösen und Ergebnisse interpretieren (z.B. 13 Mädchen und 5 Jungen als 18 Kinder; 1 Buch kostet 10 Fr. → 5 Bücher kosten $5 \cdot 10$ Fr.).<br>» erkennen wesentliche und unwesentliche Angaben zur Lösung von Aufgaben (z.B. ein Buch ist 5 cm dick, hat 75 Seiten und ist gratis. Wie viel bezahlt man dafür?).                                                                                                                                                                  |  |
|   | c | » können zu Rechengeschichten Grundoperationen mit Platzhaltern bzw. Umkehroperationen bilden, diese lösen und interpretieren (z.B. ein Geschenk kostet 36 Fr., 23 Fr. wurden gespart. Wie viel fehlt noch?).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |  |
| 2 | d | » können zu Texten, Tabellen und Diagrammen Fragen stellen, eigene Berechnungen ausführen sowie Ergebnisse interpretieren und überprüfen.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |  |
|   | e | » erkennen in Sachsituationen Proportionalitäten (z.B. zwischen Anzahl Schritten und Distanz).<br>» können Informationen aus Sachtexten, Tabellen, Diagrammen und Bildern aus den Medien verarbeiten.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |  |
| 3 | f | » erkennen proportionale und lineare (Erweiterung: indirekt proportionale) Zusammenhänge in Sachsituationen (z.B. Taxipreis bei Grundtaxe und festem Preis/km).<br>» können Wertepaare sowie Funktionsgraphen im Koordinatensystem darstellen (z.B. Zwischenzeiten in 10'000 m - Läufen; Gewicht bzw. Masse und Preis von Lebensmitteln).<br>» können Alltagssituationen (z.B. Flächeninhalt eines Zimmers; Geschwindigkeit eines Autos; Benzinverbrauch) in mathematische Sprache übersetzen, die richtigen Grössen identifizieren und geeignete Masseinheiten wählen. |  |
|   | g | » können die Abhängigkeit zweier Grössen mit einem Funktionsgraphen darstellen sowie Graphenverläufe interpretieren (z.B. Weg - Zeit - Diagramm zu einem 400 m - Lauf).<br>» Erweiterung: können zu Wertetabellen eine geeignete Skalierung im Koordinatensystem wählen.<br>» Erweiterung: können lineare funktionale Zusammenhänge mit einem Term beschreiben (z.B. Wechselkurse).                                                                                                                                                                                     |  |
|   | h | » können Wertetabellen, Diagramme, Sachtexte, Terme und Graphen einander zuordnen und interpretieren.<br>» können Sachsituationen nach funktionalen, statistischen und probabilistischen Gesichtspunkten bearbeiten, angemessene Entscheidungen treffen und Lösungswege mit Wertetabellen, Diagrammen, Texten, Termen und Graphen darstellen.                                                                                                                                                                                                                           |  |
|   | i | » können Software zur graphischen Darstellung von Funktionen verwenden.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |  |



### 3. Die Schülerinnen und Schüler können Terme, Formeln, Gleichungen und Tabellen mit Sachsituationen konkretisieren.

Querverweise

MA.3.C.3

Die Schülerinnen und Schüler ...

|   |   |                                                                                                                                                                                                             |  |
|---|---|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| 1 | a | » können Anzahlen mit Beispielen konkretisieren.                                                                                                                                                            |  |
|   | b | » können Additionen und Subtraktionen mit Rechengeschichten, Bildern und Handlungen eine Bedeutung geben (z.B. $12 + 8 \rightarrow$ auf dem Pausenplatz sind 12 Mädchen und 8 Jungen).                      |  |
|   | c | » können Grundoperationen und Tabellen mit Rechengeschichten, Bildern und Handlungen eine Bedeutung geben (z.B. $5 \cdot 8 \rightarrow$ ein Kind baut 5 Häuser mit je 8 Klötzen).                           |  |
|   | d | » können Gleichungen mit einem Platzhalter durch Rechengeschichten oder Bilder konkretisieren (z.B. $28 + \_ = 50 \rightarrow$ ein Bus hat 50 Sitzplätze, 28 sind bereits besetzt).                         |  |
| 2 | e | » können Rechentermen und Tabellen eine Bedeutung geben (z.B. 125 Fr. + 4 Fr. + 4 Fr. + 4 Fr. - 34 Fr. $\rightarrow$ 125 Fr. Ersparnisse. 3 Wochen zu je 4 Franken Sackgeld. Kauf eines Balles für 34 Fr.). |  |
|   | f | » können zu einer proportionalen Wertetabelle Zusammenhänge beschreiben (z.B. die Anzahl min je zurückgelegtem km).                                                                                         |  |
| 3 | g | » Erweiterung: können Buchstabenterme, Formeln und lineare Funktionsgleichungen mit Sachsituationen konkretisieren (z.B. die Funktionsgleichung $y = 2x + 3$ mit Preis = $2 \cdot$ Anzahl + 3).             |  |