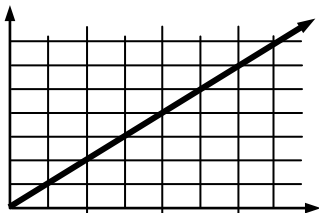

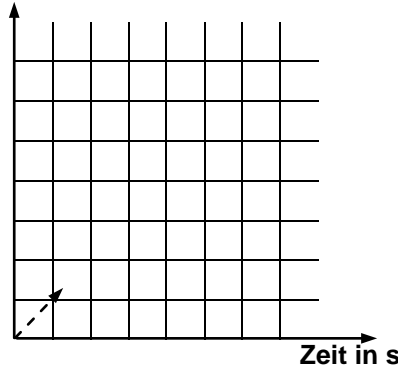


# 1. Funktionale Zusammenhänge & Sachsituationen

	Aufgabenbeispiel	Zugrunde liegende Kompetenz
1. Tabellen und Funktionsgraphen interpretieren und darstellen.	<p><b>Die Physiker Celsius und Kelvin haben verschiedene Temperaturskalen geschaffen.</b></p> <p><b>Finden Sie die Gemeinsamkeit der beiden Skalen heraus!</b></p>	Einfache Beziehungen zwischen zwei Datenreihen in Tabellen erkennen.
2. Lineare Funktionen erkennen vergleichen und Wertepaare berechnen.	<p><b>Welches dieser Diagramme entspricht einer indirekten Proportionalität (je mehr desto weniger)?</b></p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;">  <p>Diagramm 1</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>Diagramm 2</p> </div> </div>	Proportionale Funktionen von anderen Funktionen unterscheiden.
3. Nicht lineare Funktionen erkennen vergleichen und Wertepaare berechnen.	<p><b>Die Geschwindigkeit des Trams beträgt nach:</b>  <math>2 \text{ s} = 2 \text{ m/s}</math>  <math>3 \text{ s} = 4 \text{ m/s}</math>  <math>4 \text{ s} = 7 \text{ m/s}</math></p> <p><b>Zeichnen Sie die Fortsetzung der Beschleunigungskurve in die Grafik!</b>  <i>(Strichabstände entsprechen <math>1 \text{ m/s}</math>, resp. <math>1 \text{ s}</math>)</i></p> <p><b>Geschwindigkeit in m/s</b></p> <div style="text-align: center;">  </div>	Aufgrund von Sachsituationen entscheiden, ob ein Funktionsgraph linear verläuft.

## 1. Funktionale Zusammenhänge & Sachsituationen

	Aufgabenbeispiel	Zugrunde liegende Kompetenz
4. Sachsituationen mathematisieren.	<p><b>Eine Frischluftöffnung ist zweimal so lang wie breit. Die Breite misst 32 cm.</b></p> <p><b>Berechnen Sie die Fläche in cm<sup>2</sup>!</b></p>	Zu einfach formulierten Textaufgaben die entsprechenden Rechnungen formulieren und lösen.

**2. Zahl**

	Aufgabenbeispiel	Zugrunde liegende Kompetenz
<p>1. Positive und negative Zahlen in Dezimalschreibweise ordnen und beschreiben.</p>	<p>1. Eine Temperatur steigt von <math>-12^{\circ}\text{C}</math> um <math>70^{\circ}\text{C}</math> an. Zeichnen Sie auf einer Zahlengeraden diesen Temperaturverlauf als Pfeil ein!</p> <p>2. Tragen Sie die Werte „<math>-1,5</math>; <math>-0,15</math>; <math>-1,05</math>; <math>-0,5</math>; <math>+1,5</math>; <math>+0,15</math>; <math>+1,05</math>; <math>+0,5</math>“ auf einer Zahlengeraden ein und schreiben Sie die Werte an!</p>	<p>Negative und positive rationale Zahlen auf der Zahlengeraden einzeichnen und ordnen.</p>
<p>2. Grosse und kleine Zahlen, Zehnerpotenzen darstellen, lesen und ordnen.</p>	<p>1. Schreiben Sie die folgenden Zahlen in Worten: a) <math>12'500'200</math>      b) <math>456'845</math></p> <p>2. Schreiben Sie <math>6 \cdot 10^4</math> als ganze Zahl!</p> <p>3. Schreiben Sie <math>1250 \cdot 10^{-3}</math> als rationale Zahl!</p>	<p>Grosse und kleine Zahlen in der wissenschaftlichen Schreibweise darstellen bzw. Zahlen in der wissenschaftlichen Darstellung als Dezimalzahlen darstellen.</p>
<p>3. Gemeine Brüche darstellen.</p>	<p>1. Stellen Sie als Kreis-Grafiken dar: <math>\frac{2}{6}</math>; <math>\frac{3}{8}</math>; <math>\frac{2}{5}</math></p> <p>2. Tragen Sie auf einem Zahlenstrahl ein: <math>\frac{1}{8}</math>; <math>\frac{5}{6}</math>; <math>\frac{7}{8}</math>; <math>\frac{5}{10}</math>; <math>1\frac{2}{3}</math></p>	<p>Teile eines Ganzen als Bruchzahl erkennen und darstellen.</p>
<p>4. Masszahlen darstellen und ordnen.</p>	<p>Ordnen Sie folgende Längenangaben in der richtigen Reihenfolge. Beginnen Sie mit dem kleinsten Mass!</p> <p><b>35 cm; 334 mm; 0,08 dm; 15 m; 0,00431 km</b></p>	<p>Dezimalzahlen mit Massangaben auf dem Zahlenstrahl richtig anordnen bzw. der Grösse nach ordnen.</p>
<p>5. Prozent als Zahlschreibweise nutzen.</p>	<p>Wie viel sind (Werte geschätzt, ohne Taschenrechner):</p> <p>a) 20%                      von 2'750 b) 33,333 %                von 2'400 c) <math>2\frac{1}{2}</math> %                    von 100'000 d) <math>\frac{1}{5} + 20</math> %                (Resultat in %)</p>	<p>Einfache Brüche in Prozent-schreibweise darstellen. Prozentsätze von Grundwerten schätzen.</p>

### 3. Operationen

	Aufgabenbeispiel	Zugrunde liegende Kompetenz
1. Grundoperationen und Rechenverfahren ausführen.	<p><b>Rechnen Sie ohne Taschenrechner (TR):</b></p> <p>a) <math>281 + 126 =</math>  b) <math>667 - 245 =</math>  c) <math>12,5 \cdot 25 =</math>  d) <math>396 : 33 =</math></p>	Alle 4 Grundoperationen mit natürlichen Zahlen mit TR ausführen. Einfache Operationen mündlich.
2. Rechengesetze nutzen und verstehen.	<p><b>Richtig oder falsch?</b></p> <p>a) <math>2 \cdot 3 = 3 \cdot 2</math>  b) <math>6 : 2 = 2 : 6</math>  c) <math>5 + 2 = 2 + 5</math>  d) <math>7 - 2 = 2 - 7</math></p>	Vertauschungsgesetz anhand von Rechenbeispielen überprüfen.
3. Mit Potenzen und Wurzeln rechnen.	<p><b>Schreiben Sie als Grundoperation und rechnen Sie aus:</b></p> <p>a) <math>3^3 =</math>                      b) <math>4^4 =</math>                      c) <math>6^5 =</math></p> <p><b>Berechnen Sie:</b></p> <p>d) <math>\sqrt[2]{81} =</math>      e) <math>\sqrt[3]{27} =</math>                      f) <math>2^3 \cdot 2^3 =</math>  g) <math>(\pi \cdot 2^2) : 4 =</math></p>	Potenzen in Multiplikationen umwandeln. Radizieren als Umkehroperation erkennen. Einfache Potenzen und Wurzeln berechnen.
4. Schätzen und runden.	<p><b>Unterstreichen Sie das richtige Resultat (schätzen)!</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <math>100 \text{ km/h} = 27'778 \text{ m/s} \quad = 278 \text{ m/s} = 27,8 \text{ m/s}</math></li> <li>- <math>250 \times 250 = 62'500 = 6'250 = 625'000</math></li> <li>- <math>2'500'000 : 500 = 50 = 500 \quad = 5'000</math></li> <li>- <math>0,95 \times 0,25 \text{ ist } &lt; 1</math></li> <li>- <math>0,95 : 0,25 \text{ ist } &lt; 1</math></li> </ul>	Zu einfachen Grundoperationen mit ganzen und gebrochenen Zahlen das Resultat abschätzen.

### 3. Operationen

	Aufgabenbeispiel	Zugrunde liegende Kompetenz
5. Kopfrechnen	a) $12 \cdot 8 =$ b) $9 \cdot 8 =$ c) $35 + 43 =$ d) $96 - 84 =$ e) $13 + 86 - 31 - 19 =$ f) $99 : 33 + 5 \cdot 9 - 37 =$	Einfache Grundoperationen im Zahlenraum 1 bis 100 ohne Hilfsmittel durchführen.

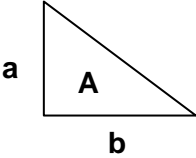
## 4. Term und Variable

	Aufgabenbeispiel	Zugrunde liegende Kompetenz																																																																																													
1. Gleichungen (auf-)lösen und umformen.	<p><b>Lösen Sie nach x auf!</b></p> $15 + x = 33$ $27 - x = 14$ $x : 4 = 12$ $24 = 3x$	Einfache Gleichungen lösen. Die Darstellungsform als Vorschrift verstehen.																																																																																													
2. Variablen und Terme umformen bzw. deuten und auswerten.	<p><b>Berechnen Sie die gesuchten Werte!</b></p> <p><b>Gegeben:</b> <math>x = 2</math> <math>x = 3</math> <math>x = 4</math></p> <p><b>Gesucht:</b> <math>5x - 4 = ?</math> <math>5x - 4 = ?</math> <math>5x - 4 = ?</math></p>	Einfache Buchstabenterme auswerten.																																																																																													
3. Variablen und Terme deuten und auswerten.	<p><b>Gegebener Term: <math>3x - 1</math></b></p> <p><b>Setzen Sie für x die Zahlen 1, 2, 3, 4, .... ein. Welche Zahlenfolge entsteht?</b></p>	Einfache Buchstabenterme als Zahlenfolge deuten und auswerten.																																																																																													
3. Figurierte Zahlen als Zahlenreihen interpretieren und beschreiben.	<p><b>Kreuzen Sie in der dritten Tabelle die logische Fortsetzung an! Wie müsste eine vierte und fünfte Tabelle aussehen?</b></p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: flex-end;"> <div style="text-align: center;"> <table border="1" style="border-collapse: collapse; width: 60px; height: 60px;"> <tr><td>x</td><td>x</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>x</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </table> <p>A1</p> </div> <div style="text-align: center;"> <table border="1" style="border-collapse: collapse; width: 60px; height: 60px;"> <tr><td>x</td><td>x</td><td>x</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>x</td><td>x</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>x</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </table> <p>A2</p> </div> <div style="text-align: center;"> <table border="1" style="border-collapse: collapse; width: 60px; height: 60px;"> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </table> <p>A3</p> </div> </div> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td>Quadrat</td> <td>A1</td> <td>A2</td> <td>A3</td> <td>A4</td> <td>A5</td> </tr> <tr> <td>Umfang der angekreuzten Felder</td> <td>40</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Fläche der angekreuzten Felder</td> <td>75</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>	x	x				x																				x	x	x			x	x				x																																								Quadrat	A1	A2	A3	A4	A5	Umfang der angekreuzten Felder	40					Fläche der angekreuzten Felder	75					Lineare und flächige Muster weiterführen und mit Wertetabellen auswerten.
x	x																																																																																														
x																																																																																															
x	x	x																																																																																													
x	x																																																																																														
x																																																																																															
Quadrat	A1	A2	A3	A4	A5																																																																																										
Umfang der angekreuzten Felder	40																																																																																														
Fläche der angekreuzten Felder	75																																																																																														
	<p><b>Berechnen sie die Seitenlänge eines Feldes gemäss der Angabe in der Kolonne A1 und vervollständigen Sie die Wertetabelle zu den oben stehenden Quadraten!</b></p>																																																																																														


# Kompetenzanforderungen Mathematik zu Lehrbeginn

Beruf: Metallbauer/in EFZ

## 4. Term und Variable

	Aufgabenbeispiel	Zugrunde liegende Kompetenz
5. Formeln zu geometrischen Berechnungen verstehen und nutzen.	<p><b>Zeichnen Sie eine Figur, die doppelt so gross wie dieses Dreieck ist. Leiten Sie daraus die Berechnungsformeln für Umfang und Fläche ab!</b></p> 	Einfache Formeln herleiten und anwenden.

## 5. Raum, Form, Veränderung

	Aufgabenbeispiel	Zugrunde liegende Kompetenz
1. Ebene Figuren zeichnen und konstruieren.	<p><b>Konstruieren Sie:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ein gleichseitiges Dreieck mit <math>a = 5 \text{ cm}</math></li> <li>- Ein rechtwinkliges Dreieck mit einer Kathete von <math>10 \text{ cm}</math> Länge, <math>\alpha = 30^\circ</math></li> </ul>	Figuren nach Vorschriften oder Vorlagen zeichnen und mit dem Geo- Dreieck und Zirkel konstruieren.
2. Geometrische Abbildungen ausführen und beschreiben.	<p><b>Spiegeln Sie um die Achse:</b></p> 	Einfache Figuren gedreht oder gespiegelt abbilden.
3. Dreidimensionale Körper darstellen.	<p><b>Zeichnen Sie in wahrer Grösse als Raumbild:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Einen Würfel mit <math>6 \text{ cm}</math> Kantenlänge</li> <li>a) Einen Quader mit den Kantenlängen <math>6 \text{ cm}</math>, <math>5 \text{ cm}</math> und <math>4 \text{ cm}</math></li> </ul>	Würfel und Quader zeichnerisch darstellen.
4. An ebenen Figuren Berechnungen ausführen.	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Berechnen Sie Fläche und Umfang eines gleichseitigen Dreiecks mit der Seitenlänge <math>a = 3 \text{ m}</math>.</li> <li>b) Berechnen Sie Fläche und Umfang eines Rechtecks mit <math>a = 2,5 \text{ dm}</math>; <math>b = 4,2 \text{ dm}</math></li> </ul>	Fläche und Umfang an Rechtecken und Quadraten berechnen.
5. An räumlichen Grundformen Berechnungen ausführen.	<p><b>Welche dieser Gegenstände können ein Volumen von etwa <math>1 \text{ m}^3</math> haben?</b></p> <p><b>Kleiderschrank, Schublade, Kühlschranks, Auto</b></p> <p><b>Welches Volumen hat ein Würfel mit der Seitenlänge:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) <math>a = 4 \text{ cm}</math>                      <math>V = ?</math></li> <li>b) <math>a = 3 \text{ m}</math>                         <math>V = ?</math></li> </ul>	<p>Repräsentanten zu <math>1 \text{ cm}^3</math>, <math>1 \text{ dm}^3</math>, <math>1 \text{ m}^3</math> zuordnen.</p> <p>Volumen von Quadern berechnen.</p>



## 6. Grössen und Messen

	Aufgabenbeispiel	Zugrunde liegende Kompetenz
1. Längen, Flächen und Volumen beschreiben und darstellen.	<p>a) <b>Wie lang und wie breit ist unser Klassenzimmer?</b></p> <p>b) <b>Hat Ihr Pult mehr oder weniger als 1 m<sup>2</sup> Fläche?</b></p> <p>c) <b>Welches Volumen hat ein Milchbeutel in dm<sup>3</sup>?</b></p> <p>d) <b>Wie gross ist das Volumen des Schulzimmers in m<sup>3</sup>?</b></p>	Repräsentanten zu m, m <sup>2</sup> , m <sup>3</sup> ; sowie zu dm, dm <sup>2</sup> , dm <sup>3</sup> finden.
2. Gegenstände und Situationen mit dezimalen Massen (Inhalte, Längen, Gewichte, Zeitspannen) beschreiben.	<p><b>Geben Sie die Grössen in den geforderten Masseneinheiten an:</b></p> <p>a) <b>Durchmesser Ihrer Uhr in mm und dm</b></p> <p>b) <b>Umfang Ihres Handgelenks in cm und m</b></p> <p>c) <b>Fläche eines A4- Blattes in cm<sup>2</sup> und dm<sup>2</sup></b></p> <p>d) <b>Dauer eines 1'000 m-Laufes in Sekunden und Minuten</b></p>	Grössenangaben in unterschiedlichen Schreibweisen darstellen (Grössen umwandeln).
3. Messen und Masse angeben.	<p>a) <b>Ein eckiges Kuchenblech mit a = 0,3 m und b = 0,4 m ist 2 cm hoch. Wie viele Liter Wasser haben da drin Platz?</b></p> <p>b) <b>In einem Land wurden 350'000'000 Barrel Öl verbraucht. Dies entspricht 5 Barrel pro Kopf. Wie viele Einwohner hat dieses Land?</b></p>	Massangaben aus Quellenmaterial entnehmen und damit Berechnungen durchführen.
4. Schätzen und Überschlagen in Sachzusammenhängen.	<p><b>Schätzen Sie die ungefähre Grösse!</b></p> <p>a) <b>Anzahl Dachziegel auf dem Nachbarhaus (Stk.)</b></p> <p>b) <b>Das Volumen eines Schwimmbeckens (m<sup>3</sup>)</b></p> <p>c) <b>Die Distanz Bahnhof - Schulhaus (m)</b></p> <p>d) <b>Das Gewicht der Klasse inkl. Lehrer (kg)</b></p>	Schätzfragen sinnvoll beantworten.

**\*«Fermi-Fragen»**

Mathematikprobleme, die verschiedene Zugänge ermöglichen, den Lösungsprozess mehr ins Blickfeld rücken, Überschlagsrechnungen, Zahlenverständnis, die Fähigkeit Ergebnisse zu überprüfen und zu bewerten, eigene Fragen zu stellen und Begründungen zu formulieren erfordern, sind bedeutungsvoll im berufskundlichen Rechnen. Fragen, die solchermassen gestaltet sind, heissen Fermi-Fragen, wie z.B. "Wieviel Liter Benzin werden in einem Jahr in der Schweiz von PKW's verfahren?"

## 7. Datenanalyse und Wahrscheinlichkeit

	Aufgabenbeispiel	Zugrunde liegende Kompetenz										
<p>1. Daten erfassen und darstellen. Darstellungen lesen und interpretieren.</p>	<p>a) Im Prospekt gibt eine Herstellerfirma den <b>Benzinverbrauch</b> ihres Kleinwagens mit <b>4.8 Liter pro 100 km</b> an. <b>Eine Automobilzeitschrift testet den Wagen und misst folgende Werte:</b></p> <table border="1" data-bbox="499 741 1246 927"> <tbody> <tr> <td><b>Benzinverbrauch (Liter/100km)</b></td> <td><b>4.4</b></td> <td><b>4.6</b></td> <td><b>4.8</b></td> <td><b>5.1</b></td> </tr> <tr> <td><b>Häufigkeit in Prozent</b></td> <td><b>10%</b></td> <td><b>20%</b></td> <td><b>60%</b></td> <td><b>10%</b></td> </tr> </tbody> </table> <p>Schätzen Sie, ob der vom Hersteller angegebene Verbrauch stimmt!</p> <p>b) Zeichnen Sie ein Balkendiagramm zur Darstellung der Altersstruktur einer Familie! Vater 52, Mutter 48, Tochter 24, Sohn 22, Tochter 18 Jahre alt</p> <p>c) Berechnen Sie den Altersdurchschnitt!</p>	<b>Benzinverbrauch (Liter/100km)</b>	<b>4.4</b>	<b>4.6</b>	<b>4.8</b>	<b>5.1</b>	<b>Häufigkeit in Prozent</b>	<b>10%</b>	<b>20%</b>	<b>60%</b>	<b>10%</b>	<p>Aus Schaubildern und Diagrammen Daten entnehmen. Einfache Diagramme herstellen.</p>
<b>Benzinverbrauch (Liter/100km)</b>	<b>4.4</b>	<b>4.6</b>	<b>4.8</b>	<b>5.1</b>								
<b>Häufigkeit in Prozent</b>	<b>10%</b>	<b>20%</b>	<b>60%</b>	<b>10%</b>								

## 8. Mathematische Symbolsprache verstehen und verwenden, Hilfsmitteln nutzen

	Aufgabenbeispiel	Zugrunde liegende Kompetenz
1. Fachspezifische Zeichen und Sprechweisen verstehen und nutzen.	<p><b>Um welche physikalischen Grössen handelt es sich bei diesen Angaben?</b></p> <p>a) 1'022 hPa    b) Fr. 16.--    c) 29°C    d) 16:45 h</p> <p>e) <b>Übersetzen Sie diese Angabe in Worte und wandeln Sie die Einheit in mm um: &lt; 100 cm</b></p> <p>f) <b>Wie viele mm sind 1'000 µm?</b></p> <p>g) <b>Runden Sie richtig:</b></p> <p>2,38549 m auf drei Stellen</p> <p>1,24733 dm auf zwei Stellen</p> <p>6,6666 cm auf eine Stelle</p>	<p>Zahlen und Zeichen aus dem Alltag und aus der Umwelt verstehen.</p> <p>Bei bekannten Rechentermen fachspezifische Zeichen richtig deuten.</p>
2. Geeignete Kontrollverfahren anwenden.	<p><b>Überprüfen Sie!</b></p> <p><b>Rabatt 20 %! Jetzt nur Fr. 3.60 statt 4.50</b></p> <p><b>Rabatt 20 %! Jetzt nur Fr. 8.50 statt 10.20</b></p> <p><b>Rabatt 20 %! Jetzt nur Fr. 5.40 statt 6.75</b></p>	<p>Lösungen (z.B. mit Korrekturschlüssel oder Taschenrechner) selbstständig überprüfen.</p>

<p>3. Hilfsmittel ein- setzen.</p>	<p><b>Den Taschenrechner im Bereich der vier Grund-Operationen, sowie Prozentrechnungen und Quadratwurzel ziehen, sicher anwenden. Formelsammlungen für die oben genannten Operationen anwenden. Tabellenwerte zu Dichte, Schmelzpunkte und Ausdehnungszahlen finden und richtig interpretieren.</b></p> <p><b><u>Taschenrechner:</u></b></p> <p><b>Berechnen Sie diese Rechnung mit dem Taschenrechner!</b></p> <p><b>25 cm • <math>\sqrt{3}</math> =</b></p> <p><b><u>Tabellen</u></b></p> <p><b>Berechnen Sie mit Hilfe der Tabelle die Fläche eines regelmässigen 5- Ecks mit der Seite a = 11,5 cm.</b></p> <p>3-Kant, A = a<sup>2</sup> · 0,433 4-Kant, A = a<sup>2</sup> · 1,000 5-Kant, A = a<sup>2</sup> · 1,721 6-Kant, A = a<sup>2</sup> · 2,598 7-Kant, A = a<sup>2</sup> · 3,634 8-Kant, A = a<sup>2</sup> · 4,828 9-Kant, A = a<sup>2</sup> · 6,182 10-Kant, A = a<sup>2</sup> · 7,694 11-Kant, A = a<sup>2</sup> · 9,364 12-Kant, A = a<sup>2</sup> · 11,196 14-Kant, A = a<sup>2</sup> · 15,335</p>	<p>Hilfsmittel in vertrautem Kontext sachgerecht benutzen.</p>
--	---	--

## 9. Argumentieren, kommunizieren, darstellen

	Aufgabenbeispiel	Zugrunde liegende Kompetenz
1. Mathematisch argumentieren.		
2. Verschiedene Vorgehensweisen diskutieren / gemeinsam Probleme lösen.		
3. Darstellen	<p><b>Lösungswege klar strukturieren:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Gegeben, gesucht, in welcher Einheit (Einheiten angleichen)</b></li> <li>- <b>Grössengleichung (Formeln)</b></li> <li>- <b>Zahlengleichung mit Einheiten</b></li> <li>- <b>Resultatangabe mit gesuchter Grösse, Zahlenwert und Einheit (evtl. Lösungssatz)</b></li> </ul>	Lösungswege und Gedankengänge für Kolleginnen und Kollegen verständlich darstellen.
4. Mathematische Sachverhalte auf verschiedene Weise darstellen. Darstellungen nutzen.	<p><b>Interpretieren Sie und rechnen Sie aus:</b></p> $a = A : b \quad \Rightarrow \quad a = 12 \text{ m}^2 : 3 \text{ m} = \dots\dots\dots$ $a = \frac{A}{b} \quad \Rightarrow \quad a = \frac{12 \text{ m}^2}{3 \text{ m}} = \dots\dots\dots$ $a = V : (b \cdot h) \quad \Rightarrow \quad a = 24 \text{ m}^3 : (3 \text{ m} \cdot 2 \text{ m}) = \dots\dots\dots$ $a = \frac{V}{b \cdot h} \quad \Rightarrow \quad a = \frac{24 \text{ m}^3}{3 \text{ m} \cdot 2 \text{ m}} = \dots\dots\dots$	Verschiedene mathematische Darstellungsformen lesen.

## 10. Modellieren, Probleme lösen, aus Fehlern lernen

	Aufgabenbeispiel	Zugrunde liegende Kompetenz
1. Mathematische Fertigkeiten beim Lösen mathematischer Probleme nutzen.	<p><b>Einmal gelernte Lösungsmethoden zu Rechenproblemen beibehalten und festigen:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Direkte und indirekte Proportionen mit vertrauter Methode lösen</b></li> <li>- <b>Lösungswege nachvollziehbar gestalten</b></li> </ul>	Mathematische Probleme mit Standardverfahren lösen.
2. Bei der Bearbeitung mathematischer Probleme Kreativität und Ausdauer zeigen.	<p><b>Zur Verdeutlichung der Aufgaben klärende Skizzen erstellen und interpretieren.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Zeichnen Sie als Abwicklung die Oberfläche eines Würfels im Massstab 1:1, <math>a = 5 \text{ cm}</math></b></li> <li>- <b>Zeichnen Sie 1:1 die Oberfläche eines Zylinders, <math>d = 5 \text{ cm}</math>, <math>h = 4 \text{ cm}</math></b></li> </ul> <p><b>Erstellen Sie eine Skizze zur Lösung folgender Aufgabe:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Ein rechteckiger Lüftungsschlitz ist drei Mal so lang wie breit. Die Länge ist 24 cm. Berechnen Sie die Durchlass-Öffnung in <math>\text{cm}^2</math>!</b></li> </ul>	Zu mathematischen Problemen experimentieren und/oder Skizzen anfertigen.
3. Aus Fehlern lernen.	<p><b>Selbstständig Verbesserungen machen!</b></p> <p><b>Verbesserungen mit Kameraden, Eltern oder Lehrkraft besprechen und qualitativ werten.</b></p>	Fehler mit früher gemachten Fehlern in Verbindung setzen.
4. Mathematische Probleme modellieren.	<p><b>Lösen von Textaufgaben aus dem Rechnungsbuch!</b></p>	Mathematik in Sachkontexten erkennen und anwenden.