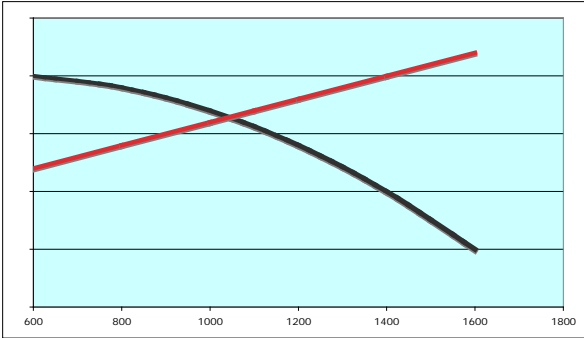


Beruf: Polymechaniker/Konstrukteur E

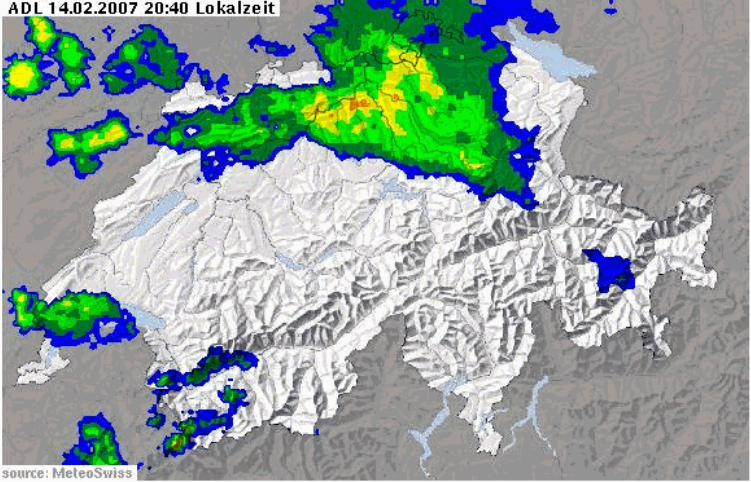
# 1. Funktionale Zusammenhänge & Sachsituationen

	Aufgabenbeispiel	zugrunde liegende Kompetenz																								
1. Tabellen und Funktionsgraphen interpretieren und darstellen	<p><b>Plane einen Einkauf für ein Abendessen. Notiere die zu kaufenden Artikel und deren ungefähren Wert in einer Tabelle.</b></p>	Wertetabellen lesen und beschreiben. Daten in Wertetabellen festhalten (z.B. Menge – Preis, Tag – Temperatur, ...)																								
1. Tabellen und Funktionsgraphen interpretieren und darstellen	<p><b>Monatliche Durchschnittstemperaturen in der Schweiz. Wie warm könnte es im Mai gewesen sein? Begründe.</b></p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td>J</td><td>F</td><td>M</td><td>A</td><td>M</td><td>J</td><td>J</td><td>A</td><td>S</td><td>O</td><td>N</td><td>D</td> </tr> <tr> <td>0°</td><td>2°</td><td>5°</td><td>...</td><td>...</td><td>...</td><td>19°</td><td>18°</td><td>14°</td><td>8°</td><td>5°</td><td>2°</td> </tr> </table>	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	0°	2°	5°	...	...	...	19°	18°	14°	8°	5°	2°	Einfache Beziehungen zwischen zwei Datenreihen in Wertetabellen erkennen. Neue Wertepaare finden.
J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D															
0°	2°	5°	...	...	...	19°	18°	14°	8°	5°	2°															
2. Lineare Funktionen erkennen vergleichen und Wertepaare berechnen	<p><b>Führe die Wertetabelle weiter</b></p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td>x</td><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>10</td><td>20</td><td>...</td> </tr> <tr> <td>y</td><td>3</td><td>5</td><td>7</td><td>9</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> </table>	x	1	2	3	4	5	6	10	20	...	y	3	5	7	9						Zu linearen Funktionen einfache Berechnungen durchführen (z.B. aufgrund von Wertetabellen).				
x	1	2	3	4	5	6	10	20	...																	
y	3	5	7	9																						
2. Lineare Funktionen erkennen vergleichen und Wertepaare berechnen	<p><b>Wie weit fährt der Radfahrer in einer Stunde? Weshalb lässt sich das bestimmen? Das Resultat ist übrigens die Geschwindigkeit in km/h</b></p> <p>Zeit in min</p> <p style="text-align: right;">Strecke in km</p>	Proportionale Funktionen von anderen (linearen und nicht linearen) Funktionen unterscheiden.																								
3. Nicht lineare Funktionen erkennen vergleichen und Wertepaare berechnen	<p><b>Ein Neugeborenes ist durchschnittlich 50 cm gross und wiegt etwa 3 kg. Ein ausgewachsener Mann ist etwa 1.80 m gross und wiegt 80 kg. Erstelle eine Wertetabelle und schätze: Wie schwer kann ein normalgewichtiges Kind mit 75 cm, 1 m, 1.25 m, 1.50 m Grösse sein?</b></p>	Zu einfachen nicht-linearen Funktionen Berechnungen oder Schätzungen durchführen.																								

Beruf: Polymechaniker/Konstrukteur E

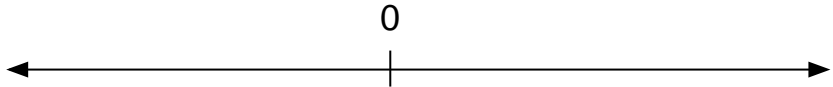
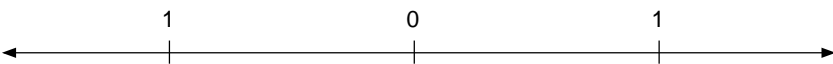
<p>3. Nicht lineare Funktionen erkennen vergleichen und Wertepaare berechnen</p>	<p>müM °C 600 20 800 19 1000 18 1200 17</p> <p>Weshalb passen beide Funktionsgraphen nicht zu den vorliegenden Daten?</p> 	<p>Aufgrund von Sachsituationen entscheiden, ob der Funktionsgraph linear verläuft.</p>																																																								
<p>4. Sachsituationen mathematisieren</p>	<p>Gib an, nach welchen (ungewohnten) Kriterien die Rangliste berechnet wird.</p> <table border="1" data-bbox="491 1115 1161 1373"> <thead> <tr> <th>Team</th> <th>Spiele</th> <th>Sieg</th> <th>Remis</th> <th>Verloren</th> <th>Punkte</th> <th>Tore</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1. Kickers</td> <td>12</td> <td>7</td> <td>4</td> <td>1</td> <td><b>24</b></td> <td>31:12</td> </tr> <tr> <td>2. Ballers</td> <td>12</td> <td>8</td> <td>0</td> <td>4</td> <td><b>20</b></td> <td>36:18</td> </tr> <tr> <td>3. Defenders</td> <td>12</td> <td>5</td> <td>6</td> <td>1</td> <td><b>20</b></td> <td>14 : 5</td> </tr> <tr> <td>4. Goalers</td> <td>12</td> <td>6</td> <td>0</td> <td>6</td> <td><b>12</b></td> <td>34 : 34</td> </tr> <tr> <td>5. Doubters</td> <td>12</td> <td>4</td> <td>4</td> <td>4</td> <td><b>12</b></td> <td>19 : 21</td> </tr> <tr> <td>...</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>12. Lossers</td> <td>12</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>10</td> <td><b>-6</b></td> <td>8 : 38</td> </tr> </tbody> </table>	Team	Spiele	Sieg	Remis	Verloren	Punkte	Tore	1. Kickers	12	7	4	1	<b>24</b>	31:12	2. Ballers	12	8	0	4	<b>20</b>	36:18	3. Defenders	12	5	6	1	<b>20</b>	14 : 5	4. Goalers	12	6	0	6	<b>12</b>	34 : 34	5. Doubters	12	4	4	4	<b>12</b>	19 : 21	...							12. Lossers	12	1	1	10	<b>-6</b>	8 : 38	<p>Geschichten zu einfachen arithmetischen Grundoperationen finden. Zu einfachen Rechengeschichten, die entsprechenden Rechnungen finden.</p>
Team	Spiele	Sieg	Remis	Verloren	Punkte	Tore																																																				
1. Kickers	12	7	4	1	<b>24</b>	31:12																																																				
2. Ballers	12	8	0	4	<b>20</b>	36:18																																																				
3. Defenders	12	5	6	1	<b>20</b>	14 : 5																																																				
4. Goalers	12	6	0	6	<b>12</b>	34 : 34																																																				
5. Doubters	12	4	4	4	<b>12</b>	19 : 21																																																				
...																																																										
12. Lossers	12	1	1	10	<b>-6</b>	8 : 38																																																				

Beruf: Polymechaniker/Konstrukteur E

<p>4. Sachsituationen mathematisieren</p>	<p style="text-align: center;"><b>Wetter: Niederschlagsradar</b></p> <p>ADL 14.02.2007 20:40 Lokalzeit</p>  <p>source: MeteoSwiss</p> <p><a href="#">Grossbild</a> (neues Browserfenster)</p> <p>Niederschlagsmengen:  <span style="background-color: blue; color: white; padding: 2px;">&gt; 0.16 mm/h</span> <span style="background-color: green; color: white; padding: 2px;">&gt; 0.40 mm/h</span> <span style="background-color: yellow; color: black; padding: 2px;">&gt; 1 mm/h</span> <span style="background-color: orange; color: black; padding: 2px;">&gt; 2.5 mm/h</span> <span style="background-color: red; color: white; padding: 2px;">&gt; 6.3 mm/h</span> <span style="background-color: purple; color: white; padding: 2px;">&gt; 16 mm/h</span> <span style="background-color: magenta; color: white; padding: 2px;">&gt; 40 mm/h</span></p> <p><b>Erkläre den Sachverhalt dieser Aussagen.</b></p>	<p>Aufgrund von Sachsituationen oder Texten mit Zahlen eigene Fragen stellen und diese beantworten.</p>
<p>4. Sachsituationen mathematisieren</p>	<p><b>Die chemischen Untersuchungen eines Eisenerzes ergaben folgende Anteile:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– 1/3 Eisen (Fe)</li> <li>– 1/5 Mangan (Mn)</li> <li>– 1/10 Quarz (SiO<sub>2</sub>)</li> </ul> <p><b>Wie gross ist der Rest, die sogenannte Gangart (erdige Bestandteile), ausgedrückt in einem Bruchteil des Ganzen. Wie viel betragen die einzelnen Anteile in Prozent? Zeichne zu dieser Situation ein Kreisdiagramm auf.</b></p>	<p>Arithmetische Grundoperationen mit Brüchen durch Situationen deuten und umgekehrt.</p>

Beruf: Polymechaniker/Konstrukteur E

2. Zahl

	Aufgabenbeispiel	zugrunde liegende Kompetenz
1. Zahlen in Q in Dezimalschreibweise ordnen und beschreiben	<p>Zeichne eine Zahlengerade mit den Zahlen <math>-5, -3, -1, 0, 1, 3, 5</math>.</p> 	Negative und positive ganze Zahlen auf der Zahlengerade einzeichnen.
	 <p>Ordne der Grösse nach: <math>0.43, 0.0434, 0.4043, 0.4304, 0.344</math></p>	Negative und positive rationale Zahlen auf der Zahlengerade einzeichnen. Rationale Zahlen der Grösse nach
	<p>Schreibe folgende Zehnerpotenzen in Dezimalschreibweise und ordne sie der Grösse nach:</p> <p><math>10^2; 10^3; 10^{-1}; 10^0; 10^1; 10^{-2}</math></p>	Multiplikation mit sowie Division durch 10er Potenzen anhand der Stellentafel erklären.
2. Grosse & kleine Zahlen, Zehnerpotenzen darstellen, lesen und ordnen	<p>Lies folgende Zahlen</p> <p>A: 23 456 800 B: 120 000 000 C: 0.04</p>	Zahlen bis 1 Milliarde lesen.
	<p>Bereche:</p> <p><math>10^3 + 10^3</math></p>	Die Bedeutung positiver Exponenten zur Basis 10 kennen und mit Zehnerpotenzen rechnen.
	<p>Lies folgende Zahlen und schreibe sie in der wissenschaftlichen Schreibweise:</p> <p>A: 23 456 800 B: 120 400 000</p>	Grosse Zahlen in der wissenschaftlichen Schreibweise darstellen bzw. Zahlen in der wissenschaftlichen Darstellung

**Beruf: Polymechaniker/Konstrukteur E**

<p>3. gemeine Brüche darstellen</p>	<p>Stelle in 3 Rechtecken dar:</p> <p style="text-align: center;"><math>\frac{2}{6}</math>;                      <math>\frac{3}{8}</math>                      <math>\frac{5}{12}</math></p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="border: 1px solid black; width: 100px; height: 100px; display: grid; grid-template-columns: repeat(6, 1fr); grid-template-rows: repeat(3, 1fr);"></div> <div style="border: 1px solid black; width: 100px; height: 100px;"></div> <div style="border: 1px solid black; width: 100px; height: 100px;"></div> </div>	<p>Teile eines Ganzen als Bruchzahl erkennen und Bruchzahlen darstellen.</p>
	<p>Trage auf einem Zahlenstrahl ein:</p> <p style="text-align: center;"><math>\frac{1}{8}</math>; <math>\frac{9}{6}</math>; <math>\frac{7}{8}</math>; <math>\frac{5}{10}</math>; <math>1\frac{3}{4}</math></p>	<p>Einfache gemeine Brüche als Verhältniszahl deuten. Die ungefähre Grösse (auf dem Zahlenstrahl) bestimmen.</p>
	<p>Schreibe als Dezimalzahl und trage auf dem Zahlenstrahl ein:</p> <p style="text-align: center;"><math>\frac{3}{10}</math>; <math>\frac{3}{50}</math>; <math>\frac{1}{5}</math>; <math>\frac{2}{3}</math>; <math>\frac{7}{8}</math></p>	<p>Zu einfachen gemeinen Brüchen andere äquivalente Schreibweisen (Erweitern, Dezimalzahl, Prozente) finden.</p>
<p>4. Masszahlen darstellen und ordnen</p>	<p>Rechne um:</p> <p>a) 1,25 h =                      ? min (Minuten)  b) 100'000 mm =                      ? m (Meter)  c) 10 m<sup>3</sup> =                      ? l (Liter)  d) 1 dm<sup>3</sup> =                      ? dl (Deziliter)</p>	<p>Zu Masseinheiten Referenzgrössen kennen.</p>
	<p>Ordne folgende Grössen auf dem Zahlenstrahl:</p> <p style="text-align: center;">0.51 l, 15 cl, 0.5 dl, 501 ml</p>	<p>Dezimalzahlen mit Massangaben auf dem Zahlenstrahl richtig anordnen (bzw. der Grösse nach ordnen)</p>
	<p>Suche das faule Ei der jeweiligen Gruppe A, B, C:</p> <p>A: 0.75h; 3/4h; 45min; 3500sec  B: 1500m; 3/2km; 1.5km; 1500000cm  C: 10kg; 1000g; 0.01t</p>	<p>Die Grössenordnung von Masszahlen unabhängig von ihrer Darstellung (z.B. <math>\frac{1}{4}</math> km, 0.25 km, 250 m) erfassen.</p>

**Beruf: Polymechaniker/Konstrukteur E**

<p>5. Prozent als Zahlschreibweise nutzen</p>	<p><b>Berechne im Kopf:</b></p> <p>a) 20%            von 2500? b) 33,333 %      von 2400? c) 2<sup>1</sup>/<sub>2</sub> %          von 100'000?</p>	<p>Von einfachen Grundwerten einfache Prozentsätze mündlich berechnen. Einfache Brüche in Prozent-schreibweise darstellen.</p>
	<p><b>Wie viel ist ungefähr</b></p> <p>a) 20% von 503 b) 10.2% von 95</p> <p><b>Beispiel: 16.37% von 5'967 ist ungefähr 1'000.</b></p>	<p>Prozentsätze von Grundwerten abschätzen.</p>
	<p><b>Kommentiere das Inserat von COOP:</b></p> <div data-bbox="927 815 1139 1151" style="text-align: center;"> </div>	<p>Prozentangaben aus der Geschäftswelt verstehen und Angaben kontrollieren bzw. nachvollziehen</p>
	<p><b>Der 2 Taktbenzin für das „Töffli“ ist eine Oel-Benzin Mischung im Verhältnis 1 : 50.</b></p> <p><b>Wie viel Liter Oel enthalten 100 Liter 2 Taktbenzin wenn man genau mischt, wählen sie die richtige Antwort:</b></p> <p><b>A: 2 Liter</b> <b>B: 1.5 Liter</b> <b>C: 1.96 Liter</b></p>	<p>Prozentangaben aus der Geschäftswelt verstehen und Angaben kontrollieren bzw. nachvollziehen</p>

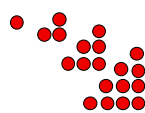


**Beruf: Polymechaniker/Konstrukteur**



4. Schätzen und runden	<b>Finde eine Rechnung mit einfachen Zahlen mit ungefähr dem gleichen Ergebnis.</b> <b>Beispiel: <math>478 \cdot 921 \approx 450 \cdot 1'000</math></b>  <b><math>3\ 456 - 2\ 517</math></b>	Zu Grundoperationen mit ganzen Zahlen einfache Rechnungen finden, deren Resultat in der gleichen Größenordnung liegt.
	<b>Gib das ungefähre Resultat an</b> <b><math>34\ 518 : 184</math></b>	Zu allen Grundoperationen mit ganzen Zahlen das Resultat abschätzen

Beruf: Polymechaniker/Konstrukteur

## 4. Term und Variable


	Aufgabenbeispiel	zugrunde liegende Kompetenz																
1. Gleichungen (auf-)lösen und umformen	<b>Bestimme x!</b>  $15 + x = 88$ $3x = 27$	Gleichung und Ungleichung als Darstellungsform einer Vorschrift verstehen. Einfache Gleichungen lösen.																
	<b>Setze für x die Zahlen 0, 1, 2, 3 ein. Mit welchen Zahlen «stimmt» die Gleichung?</b>  $x^2 - x = 0$	Gleichungen durch Einsetzen lösen.																
	<b>Löse nach x auf!</b>  $5x + 3 = 3x + 15$	Einfache Gleichungen durch Umformen lösen.																
2. Variablen und Terme Umformen bzw. deuten und auswerten.	<b>Welcher Wert erhält der Term</b>  $5z - 4$ <b>für</b> $z = 1, 2, 3$	Einfache Buchstabenterme (Monome) auswerten.																
	$2r + 3b = 12$ stimmt für $r = 3, b = 2$ .  <b>Finde eine weitere Lösung.</b>	Einfache Binome auswerten.																
3. Figurierte Zahlen als Zahlenreihen interpretieren und beschreiben	<b>Ergänze die Tabelle</b> <table style="display: inline-table; border-collapse: collapse; margin-left: 20px;"> <tr> <td style="border: 1px solid black; padding: 2px 5px;">1</td> <td style="border: 1px solid black; padding: 2px 5px;">2</td> <td style="border: 1px solid black; padding: 2px 5px;">3</td> <td style="border: 1px solid black; padding: 2px 5px;">4</td> <td style="border: 1px solid black; padding: 2px 5px;">5</td> <td style="border: 1px solid black; padding: 2px 5px;">6</td> <td style="border: 1px solid black; padding: 2px 5px;">10</td> <td style="border: 1px solid black; padding: 2px 5px;">20</td> </tr> <tr> <td style="border: 1px solid black; padding: 2px 5px;">1</td> <td style="border: 1px solid black; padding: 2px 5px;">3</td> <td style="border: 1px solid black; padding: 2px 5px;">6</td> <td style="border: 1px solid black; padding: 2px 5px;">10</td> <td style="border: 1px solid black; padding: 2px 5px;"></td> <td style="border: 1px solid black; padding: 2px 5px;"></td> <td style="border: 1px solid black; padding: 2px 5px;"></td> <td style="border: 1px solid black; padding: 2px 5px;"></td> </tr> </table> 	1	2	3	4	5	6	10	20	1	3	6	10					Lineare & flächige Muster weiterführen und mit Wertetabellen auswerten.
1	2	3	4	5	6	10	20											
1	3	6	10															
4. Formeln zu geometrischen Berechnungen verstehen und nutzen	<b>Die Oberfläche eines Würfels ist <math>O = 6s^2</math></b> <b>Wie gross ist die O mit <math>s = 4</math> cm?</b>  <b>Was bedeutet die Formel?</b>	Einfache Formeln anwenden und begründen, z.B. $u = 4s$																

**Beruf: Polymechaniker/Konstrukteur**

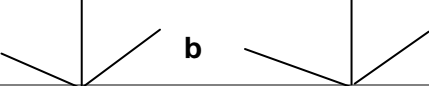
	<p>Wie gross ist die schwarze Fläche innerhalb des Quadrats?</p> <p>s </p>	<p>Einfache Formeln herleiten und anwenden.</p>
	<p></p> <p>Verwandle (wie oben) ein Trapez in ein flächengleiches Rechteck. Gib für Trapez und Rechteck eine Flächenformel an.</p>	<p>Beziehungen zwischen verwandten Formeln finden und geometrisch begründen (z.B. Dreiecksfläche und Rechteckfläche)</p>

Beruf: Polymechaniker/Konstrukteur

## 5. Raum, Form, Veränderung

	Aufgabenbeispiel	zugrunde liegende Kompetenz
1. Ebene Figuren zeichnen und konstruieren	<b>Zeichne ein gleichseitiges Dreieck mit <math>s = 5 \text{ cm}</math>.</b>	Figuren nach Vorschriften zeichnen, Eigenschaften von Figuren erkennen.
	<b>Zeichne ein rechtwinkliges Dreieck mit <math>b = 10 \text{ cm}</math>, <math>\alpha = 30^\circ</math></b>	Figuren mit dem Geodreieck durch Nutzung deren Eigenschaften konstruieren.
2. geom. Abbildungen ausführen und beschreiben	<b>Spiegel um die Achse:</b> 	Einfache Figuren gedreht, verschoben oder gespiegelt abbilden bzw. zeichnen.
	<b>Eine Gerade soll um 2,5cm nach rechts verschoben werden</b>	Ausgewählte Eigenschaften von Abbildungen beschreiben.
3. Lage von Objekten beschreiben, z.B. durch Koordinaten	<b>Zeichne grössengetreu als Raumbild:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Einen Würfel mit 6 cm Kantenlänge</b></li> <li>• <b>Einen Quader mit den Längen 6, 5 und 4 c</b></li> </ul>	Positionen mit Hilfe von Koordinaten angeben.
	<b>In einem x/y-Koordinatensystem sind folgende Punkte einzutragen: P1: 0/1 P2: 2/2 P3: 4/0 Welche geometrische Figur entsteht, wenn die Punkte verbunden werden?</b>	Punkte in Koordinatensystemen einzeichnen und zu Graphen oder Figuren verbinden.

**Beruf: Polymechaniker/Konstrukteur**

<p>4. Dreidimensionale Körper darstellen</p>	<p>Vervollständige das Raumbild:</p> <p>a) <b>Würfel</b> b) <b>Quader</b></p> <p style="text-align: center;">a            b</p>	<p>Körper (z.B. Würfel und Quader) zeichnerisch darstellen.</p>
<p>5. An ebenen Figuren Berechnungen ausführen</p>	<p><b>Berechne Fläche und Umfang eines Quadrates mit <math>s = 3 \text{ m}</math></b></p>	<p>Fläche und Umfang an Rechtecken und Quadraten berechnen.</p>
	<p><b>Ein rechtwinkliges Dreieck misst an seiner Grundfläche 10cm und weist eine Höhe von 4cm auf. Wie gross ist sein Flächeninhalt?</b></p>	<p>Fläche und Umfang an Dreiecken und Parallelogrammen berechnen.</p>
<p>6. An räumlichen Grundformen Berechnungen ausführen</p>	<p><b>Welche Gegenstände können <math>1 \text{ m}^3</math> Raum haben?</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Kleiderschrank, Schublade, Kühlschrank, Rucksack, Schulzimmer</b></li> </ul>	<p>Repräsentanten zu <math>1 \text{ cm}^3</math>, <math>1 \text{ dm}^3</math> und <math>1 \text{ m}^3</math> kennen.</p>
	<p><b>Welches Volumen hat ein Würfel mit der Seitenlänge</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b><math>s = 3 \text{ m}</math>                      <math>V =</math></b></li> </ul>	<p>Volumen von Quadern berechnen.</p>

Beruf: Polymechaniker/Konstrukteur

## 6. Grössen und Messen

	Aufgabenbeispiel	zugrunde liegende Kompetenz
1. Längen, Flächen, und Volumen beschreiben	<b>Wie gross ist die Fläche deines Pultes?</b> <input type="checkbox"/> grösser als $1 \text{ m}^2$ <input type="checkbox"/> etwa $1 \text{ m}^2$ <input type="checkbox"/> kleiner als $1 \text{ m}^2$	Repräsentanten zu $\text{m}$ , $\text{m}^2$ und $\text{m}^3$ sowie zu $\text{dm}$ , $\text{dm}^2$ und $\text{dm}^3$ kennen
1. Längen, Flächen, und Volumen beschreiben	<b>Welches Tier könnte ein Volumen von <math>1 \text{ dm}^3</math> haben?</b> <b>Haben alle Seiten deines Mathebuchs zusammen mehr oder weniger als <math>1 \text{ m}^2</math> Fläche?</b>	Repräsentanten zu $\text{m}$ , $\text{m}^2$ und $\text{m}^3$ sowie zu $\text{dm}$ , $\text{dm}^2$ und $\text{dm}^3$ kennen
1. Längen, Flächen, und Volumen beschreiben	<b>Wie gross ist das Volumen einer 1 l Milchpackung in <math>\text{dm}^3</math>?</b>	Repräsentanten zu $\text{m}$ , $\text{m}^2$ und $\text{m}^3$ sowie zu $\text{dm}$ , $\text{dm}^2$ und $\text{dm}^3$ kennen
1. Längen, Flächen, und Volumen beschreiben	<b>Wie viele Kubikzentimeter sind in einem Liter enthalten?</b>	Repräsentanten zu $\text{m}$ , $\text{m}^2$ und $\text{m}^3$ sowie zu $\text{dm}$ , $\text{dm}^2$ und $\text{dm}^3$ kennen
1. Längen, Flächen, und Volumen beschreiben	<b>Schätze die Grundfläche und Volumen des Schulzimmers / deines Mathebuchs.</b>	Längen, Flächen und Volumen in einer geeigneten Masseinheit abschätzen.
1. Längen, Flächen, und Volumen beschreiben	<b>Miss die Länge und die Breite des a) Lehrerlifts / Personenlifts und des b) Schülerlifts / Warenlifts</b> <b>Was fällt dir auf?</b> <b>Schätze jetzt die Höhe dieser Lifte.</b> <b>Bestätige deine Aussage durch Nachmessen.</b> <b>Berechne jetzt das Volumen der Lifte (min. 2).</b>	Längen, Flächen und Volumen in einer geeigneten Masseinheit abschätzen.
2. Gegenstände und Situationen mit dezimalen Massen	<b>Stelle in üblichen Masseinheiten dar: Den Durchmesser deiner Uhr</b>	Inhalte, Längen, Gewichte und Zeitspannen mit geeigneten

**Beruf: Polymechaniker/Konstrukteur**

(Inhalte, Längen, Gewichte, Zeitspannen) nennen		neten Masseinheiten abschätzen.
2. Gegenstände und Situationen mit dezimalen Massen (Inhalte, Längen, Gewichte, Zeitspannen) nennen	<b>Stelle in üblichen Masseinheiten dar: Den Umfang deines Handgelenks</b>	Inhalte, Längen, Gewichte und Zeitspannen mit geeigneten Masseinheiten abschätzen.
2. Gegenstände und Situationen mit dezimalen Massen (Inhalte, Längen, Gewichte, Zeitspannen) nennen	<b>Die Länge eines OL's beträgt 3 km 380 m. Stelle die Zahl in möglichst vielen Schreibweisen dar.</b>  <b>Welches ist die grösste Zahl?</b>	Grössenangaben in unterschiedlichen Schreibweisen darstellen (Grössen umwandeln).
2. Gegenstände und Situationen mit dezimalen Massen (Inhalte, Längen, Gewichte, Zeitspannen) nennen	<b>Wie schwer schätzt du ein Auto der Mittelklasse?</b>  <b>Wandel das geschätzte Gewicht in drei verschiedene Einheiten um. Welche Einheit findest du am Sinnvollsten?</b>  <b>Was glaubst du, wie lange du brauchst, um diese Aufgabe abzuschreiben?</b>  <b>Überprüfe deine Schätzung, indem du den Auftrag ausführst.</b>	Grössenangaben in unterschiedlichen Schreibweisen darstellen (Grössen umwandeln).
2. Gegenstände und Situationen mit dezimalen Massen (Inhalte, Längen, Gewichte, Zeitspannen) nennen	<b>Gib den Umfang des Schulhauses auf mindestens 3 verschiedene Arten an (m, km, dm, gemischte Masse, ...)</b>	Grössenangaben in unterschiedlichen Schreibweisen darstellen (Grössen umwandeln).
3. Messen und Masse angeben	<b>Hat in einem 1 Liter - Milchbeutel tatsächlich 1 l Platz? Miss nach.</b>	Gegenstände und Situationen aus dem Alltag ausmessen (Masse, Inhalt, Länge, Zeit, Geld).
3. Messen und Masse angeben	<b>Erdgas Schweiz Konsum (1998) 1,94 Mio m<sup>3</sup> Konsum / Kopf 260 m<sup>3</sup></b>	Massangaben in Texten und Tabellen deuten.

**Beruf: Polymechaniker/Konstrukteur**

<p>3. Messen und Masse angeben</p>	<p><b>In einem Land wurden 350 000 000 Barrel Öl verbraucht, pro Kopf 5 Barrel Wie viele Einwohner hat dieses Land?</b></p>	<p>Massangaben in Texten und Tabellen deuten.</p>
<p>3. Messen und Masse angeben</p>	<p><b>Ein eckiges Kuchenblech mit <math>a = 0,3</math> m und <math>b = 4</math> dm ist 2 cm hoch.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Wie viele Liter Wasser haben da drin Platz?</b></li> </ul>	<p>Massangaben aus Quellenmaterial entnehmen und damit Berechnungen durchführen.</p>
<p>3. Messen und Masse angeben</p>	<p><b>In der Schweiz wurden im Jahr 2003 70 000 t Schokolade konsumiert. Welchem Konsum pro Tag und Kopf entspricht das?</b></p>	<p>Massangaben aus Quellenmaterial entnehmen und damit Berechnungen durchführen.</p>
<p>3. Messen und Masse angeben</p>	<p><b>Ein Transportunternehmen verbraucht 200'000 l Diesel in 5 Arbeitstagen. 1 LKW verbraucht 800 l pro Tag. Wie viele LKW hat das Unternehmen?</b></p>	<p>Massangaben aus Quellenmaterial entnehmen und damit Berechnungen durchführen.</p>
<p>4. Schätzen und Überschlagen in Sachzusammenhängen</p>	<p><b>Wie gross sind alle Schülerinnen und Schüler deiner Klasse zusammen (wenn man sie aufeinander stellen würde)?</b></p>	<p>Schätzfragen (z.B. zu nicht überblickbaren Distanzen) sinnvoll beantworten.</p>
<p>4. Schätzen und Überschlagen in Sachzusammenhängen</p>	<p><b>Schätze die ungefähre Grösse (Länge)!</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Distanz Bahnhof - Schulhaus (m)</b></li> </ul>	<p>Schätzfragen (z.B. zu nicht überblickbaren Distanzen) sinnvoll beantworten.</p>
<p>4. Schätzen und Überschlagen in Sachzusammenhängen</p>	<p><b>Schätze die ungefähre Grösse (Länge)!</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Gewicht der Klasse inkl. Lehrer (kg)</b></li> </ul>	<p>Schätzfragen (z.B. zu nicht überblickbaren Distanzen) sinnvoll beantworten.</p>
<p>4. Schätzen und Überschlagen</p>	<p><b>Schätze die ungefähre Grösse (Länge) des Daches und eines Dachziegels!</b></p>	<p>Schätzfragen zu Masszahlen</p>

**Beruf: Polymechaniker/Konstrukteur**

in Sachzusammenhängen	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Anzahl Dachziegel auf dem Nachbarhaus (Stk)</b></li> </ul>	sinnvoll beantworten
4. Schätzen und Überschlagen in Sachzusammenhängen	<b>Schätze die ungefähre Grösse (Länge)!</b> <ul style="list-style-type: none"> <li><b>Volumen eines Schwimmbeckens (m<sup>3</sup>)</b></li> </ul>	Schätzfragen zu Masszahlen sinnvoll beantworten
4. Schätzen und Überschlagen in Sachzusammenhängen	<b>Schätze die ungefähre Grösse (Länge)!</b> <ul style="list-style-type: none"> <li><b>Distanz deines Schulhauses zur Turnhalle (m)</b></li> </ul>	Schätzfragen zu Masszahlen sinnvoll beantworten
4. Schätzen und Überschlagen in Sachzusammenhängen	<b>Schätze die ungefähre Grösse (Länge)!</b> <ul style="list-style-type: none"> <li><b>Wie viele Schulminuten besuchst du in einem Jahr</b></li> </ul>	Schätzfragen zu Masszahlen sinnvoll beantworten
4. Schätzen und Überschlagen in Sachzusammenhängen	<b>Wie viele m beträgt dein Schulweg in einem Jahr?</b>	Schätzfragen zu Masszahlen sinnvoll beantworten
5. Masszahlen darstellen und ordnen	<b>Entsprechen die Inhalte folgender Gegenstände am ehesten 1 l, 1 dl, 1 cl, oder 1 ml? Fingerhut, Verpackung mit 10 Kaugummis, kleines Trinkglas, kleine Pfanne, Tintenpatrone</b>	Zu Masseinheiten Referenzgrössen kennen.
5. Masszahlen darstellen und ordnen	<b>Rechne um:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) 1,25 h = ..... min (Minuten)</li> <li>b) 100'000 mm = ..... m(Meter)</li> <li>c) 10 m<sup>3</sup> = ..... l (Liter)</li> <li>d) 1 dm<sup>3</sup> = ..... l (Liter)</li> </ul>	Dezimalzahlen mit Massangaben auf dem Zahlenstrahl richtig anordnen (bzw. der Grösse nach ordnen)
5. Masszahlen darstellen und ordnen	<b>Suche das faule Ei.</b> <b>0.75 h, 3/4 h, 45 min, 7500 sec</b>	Die Grössenordnung von Masszahlen unabhängig von ihrer Darstellung (z.B. 1/4 km, 0.25 km, 250 m) erfassen.

**Beruf: Polymechaniker/Konstrukteur**

<p>5. Masszahlen darstellen und ordnen</p>	<p><b>Suche das faule Ei.</b> <b>1 500 m, 3/2 km, 1.5 km, 150 000 cm</b></p>	<p>Die Größenordnung von Masszahlen unabhängig von ihrer Darstellung (z.B. 1/4 km, 0.25 km, 250 m) erfassen.</p>
<p>5. Masszahlen darstellen und ordnen</p>	<p><b>3.5 dm<sup>3</sup> =    l</b> <b>1 m<sup>3</sup> gefüllt mit Wasser =            kg</b> <b>1650 kg =            t</b></p>	<p>Die Größenordnung von Masszahlen unabhängig von ihrer Darstellung (z.B. 1/4 km, 0.25 km, 250 m) erfassen.</p>

Beruf: Polymechaniker/Konstrukteur

## 7. Datenanalyse und Wahrscheinlichkeit

	Aufgabenbeispiel	zugrunde liegende Kompetenz										
1. Daten erfassen, und darstellen. Darstellungen lesen und interpretieren.	<p>Im Prospekt gibt eine Herstellerfirma den Benzinverbrauch ihres Kleinwagens mit 4.8 Liter pro 100 km an. Eine Automobilzeitschrift testet den Wagen und misst folgende Werte:</p> <table border="1"> <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> </table>	<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>								
	<p><b>Zeichnen Sie ein Balkendiagramm zum Altersdurchschnitt einer Familie! Vater 52, Mutter 48, Tochter 24, Sohn 22, Tochter 18 Jahre alt. Berechnen Sie den Altersdurchschnitt!</b></p>	<p>Daten systematisch sammeln und darstellen. Bedeutung von relativen und absoluten Häufigkeiten verstehen</p>										
2. Kombinatorische Probleme erfassen, beschreiben, darstellen und berechnen.	<p><b>Auf wie vielen Wegen kann man vom Ort A über B über C nach D gelangen?</b></p>	<p>Zu einfachen kombinatorischen Fragestellungen verschiedene Möglichkeiten bestimmen und ordnen.</p>										
3. Zufallsereignisse beschreiben, Wahrscheinlichkeitsaussagen interpretieren und bestimmen.	<p><b>Mit welcher Wahrscheinlichkeit tritt theoretisch an einem Würfel jede einzelne Zahl auf? Teste dein Ergebnis mit einer möglichst grossen Anzahl von Versuchen. (zB. 50x)</b></p>	<p>Experimente zu Wahrscheinlichkeitsrechnungen durchführen und auswerten.</p>										

Beruf: Polymechaniker/Konstrukteur

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

	Aufgabenbeispiel	zugrunde liegende Kompetenz
1. Fachspezifische Zeichen und Sprechweisen verstehen und nutzen.	<p><b>Was bedeuten:</b>  <b>1023 hPa ?</b>  <b>Fr.16.-- ?</b>  <b>20 °C ?</b>  <b>&lt; 100 cm ?</b>  <b>80 % ?</b></p>	Zahlen und Zeichen aus dem Alltag / aus der Umwelt verstehen.
	<p><b>Was bedeuten:</b>  <b>t = 16.45 h ?</b>  <b>s = 1000 µm ?</b>  <b>ρ = 7.85 kg/ dm<sup>3</sup> ?</b>  <b>v = 30 km/ h ?</b>  <b>n = 50 1/ min ?</b></p>	Fachspezifische Zeichen richtig deuten, z.B. bei bekannten Rechenoperationen.
2. Geeignete Kontrollverfahren anwenden.	<p><b>Richtig oder falsch? Überprüfe!</b></p> <p>- Rabatt 20 %! Jetzt nur Fr. 3.60 statt 4.50 !          - Rabatt 20 %! Jetzt nur Fr. 8.50 statt 10.20 !          - Rabatt 20 %! Jetzt nur Fr. 5.40 statt 6.75 !</p>	Aufgaben (z.B. mit Korrekturschlüssel oder Taschenrechner) selbstständig korrigieren.
	<p><b>Rechne v = 72 km/h in m/s um !</b></p> <p><b>Lösung:</b>  <b>v = 72 km/h : 3,6 = <u>20 m/s</u></b>  <b>(wieso 3,6 ? )</b></p>	Unterschiede und Gemeinsamkeiten zwischen Korrekturschlüssel oder Musterlösung und eigener Lösung.
3. Hilfsmittel einsetzen.	<p><math>\frac{320}{16.1 \cdot 5.4} = ?</math>     <b>Eingabe im Taschenrechner:</b></p> <p>⇒ 320 ÷ 16,1 ÷ 5,4 = 3.6806993</p>	Hilfsmittel nach Anweisung benutzen.
	<p><b>Berechne mit dem Taschenrechner!</b>  <b>1523 + 1753 - 857 =</b>  <b>235 * 9 =</b>  <b>10331 / 19.17 =</b>  <b>10% von 55.- =</b>  <b>√361 =</b>  <b>(25+2)<sup>2</sup> + (13)<sup>2</sup> =</b></p>	Hilfsmittel in vertrautem Kontext sachgerecht benutzen.

Beruf: Polymechaniker/Konstrukteur

## 9. Argumentieren, kommunizieren, darstellen

	Aufgabenbeispiel	zugrunde liegende Kompetenz
1. Mathematisch argumentieren		Argumente verstehen und reproduzieren.
2. Verschiedene Vorgehensweisen diskutieren / gemeinsam Probleme lösen.		Vorgehensweisen von Kolleginnen und Kollegen beim Lösen von Aufgaben nachvollziehen.
		Unterschiede / Gemeinsamkeiten verschiedener Vorgehensweisen beschreiben.
3. Darstellen	<b>Lösungswege klar strukturieren:</b> - gegeben, gesucht, eventuell Skizze - Formel, Zahlengleichung oder - Grössengleichung mit Einheiten - Resultatangabe mit Einheiten	Resultate lesbar und strukturiert darstellen.
		Rechenwege aufgrund der eigenen Darstellung reproduzieren.
		Rechenwege und Gedankengänge für Lehrkräfte verständlich darstellen.
		Rechenwege und Gedankengänge für Kolleginnen und Kollegen verständlich darstellen.
4. Mathematische Sachverhalte auf verschiedene Weise darstellen. Darstellungen nutzen.	<b>Interpretiere und rechne aus:</b> $a = A : b$ $a = 12m^2 : 3m =$ $a = \frac{A}{b}$ $a = \frac{12m^2}{3m} =$ $a = V : (b \cdot h)$ $a = 24m^3 : (3m \cdot 2m) =$ $a = \frac{V}{b \cdot h}$ $a = \frac{24m^3}{3m \cdot 2m} =$	Verschiedene mathematische Darstellungsformen lesen.

Beruf: Polymechaniker/Konstrukteur

## 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 Ihrer vertrauten Methode lösen</b></li> <li>• <b>Lösungswege nachvollziehbar gestalten</b></li> </ul>	Mathematische Probleme mit Standardverfahren lösen.
1. mathematische Fertigkeiten beim Lösen mathematischer Probleme nutzen	<p><b>Ein 4mm dickes Messingblech mit <math>4m^2</math> Fläche hat eine Masse (Gewicht) von 136 kg. Welche Masse haben <math>10m^2</math> Messingblech mit einer Blechdicke von 6mm?</b></p>	Standardverfahren in für die Lernenden neuartigen Kontexten nutzen.
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>Anna und Benno sind im gleichen Lehrbetrieb. Anna wohnt 5 km vom Arbeitsort entfernt, Benno 4 km. Zeigen Sie mit Skizzen, dass die Entfernung zwischen Annas und Bennos Wohnort mindestens 1 km und höchstens 9 km betragen kann.</b></li> </ul>	Zu mathematischen Problemen experimentieren und / oder Skizzen anfertigen.
2. Bei der Bearbeitung mathematischer Probleme Kreativität und Ausdauer zeigen.	<p><b>Erstellen Sie eine Skizze zur Lösung folgender Aufgabe:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Ein rechteckiges Fenster ist drei Mal so lang wie breit. Die Länge ist 24 cm. Berechnen Sie die Durchlass- Öffnung in <math>cm^2</math>!</b></li> </ul>	Zu mathematischen Problemen experimentieren und / oder Skizzen anfertigen.
3. Aus Fehlern lernen	<p><b>Selbstständig Verbesserungen machen mit Unterstützung der Lehrkraft. Verbesserungen der Lehrkraft erklären und besprechen im Rahmen eines Beratungsgesprächs.</b></p>	Eigene Fehler und Fehlvorstellungen jemandem erklären, z.B. im Rahmen eines Beratungsgesprächs.

**Beruf: Polymechaniker/Konstrukteur**

<p>3. Aus Fehlern lernen</p>	<p><b>Selbstständig Verbesserungen machen mit Vergleich zu einer korrekten Lösung und einer Kollegin/einem Kollegen gemachte Fehler erläutern.</b></p>	<p>Eigene Fehler erkennen und jemandem erklären.</p>
<p>4. Mathematische Probleme modellieren</p>	<p><b>Finde eine Geschichte zu <math>3 \cdot (3.00 \text{ Fr} + 2.00 \text{ Fr})</math>.</b></p>	<p>Mathematik in Sachkontexten erkennen und anwenden.</p>
<p>4. Mathematische Probleme modellieren</p>	<p><b>Der Airbus A380-800 hat eine Tankkapazität von 310'000 Litern Kerosin. Die Dichte von Kerosin beträgt <math>0,8\text{g/cm}^3</math>. Der Treibstoffverbrauch zum Transport eines Passagiers über 100km beträgt 3,3 Liter Kerosin. Der Airbus kann 555 Passagiere transportieren. Wie viele Liter braucht der Airbus für einen Atlantikflug Zürich New York mit einer Flugdistanz von 7000km. Wie vielen Kilogramm Kerosin entspricht dies?</b></p>	<p>Sachprobleme mit mathematischen Mitteln lösen.</p>