

Lernpass

2

Lernmodul

Mathematik



## Null problemo- no problems

Auch in deinem Alltag beschäftigst du dich mit Problemen, bei deinen Hausaufgaben, in einer Freundschaft, mit deinen Finanzen ... Du hast nach Lösungsansätzen und Lösungen gesucht und diese nicht immer sofort gefunden. Auch in der Mathematik beschäftigst du dich oft mit Problemen. Du setzt dich mit verschiedenen Ansätzen von Problemlösungen auseinander. Du wirst dabei erkennen, dass es nicht ganz einfach ist, gute Lösungswege und damit Lösungen zu finden. Oft ist Geduld und Ausdauer gefragt. Lust und Frust, Top und Flop liegen immer wieder ganz nahe beisammen.



Lehrplan 21

### Kompetenz

Zahl und Variable

#### Erforschen und Argumentieren

Die Schülerinnen und Schüler können Zahl- und Operationsbeziehungen sowie arithmetische Muster erforschen und Erkenntnisse austauschen.

Grössen, Funktionen, Daten und Zufall

#### Erforschen und Argumentieren

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

### Kompetenzbereich

... können heuristische Strategien verwenden: ausprobieren, Beispiele suchen, Analogien bilden, Regelmässigkeiten untersuchen, Annahmen treffen, Vermutungen formulieren.

... können heuristische Strategien verwenden: durch Fragen die Problemstellung klären, systematisch variieren, mit vertrauten Aufgaben vergleichen, Annahmen treffen, Lösungsansätze austauschen.

... können heuristische Strategien verwenden: Vermutungen überprüfen, Vorwärtsarbeiten, Rückwärtsarbeiten, Rückschau halten.

... können auszählbare Kombinationen und Permutationen erforschen, Beobachtungen festhalten und Aussagen überprüfen (z.B. Kombinationen von Zahlen beim Veloschloss; Permutationen mit Buchstaben ADEN, ADNE, AEDN, ...).

... können in auszählbaren 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, ...).



### In einem Zug

Du machst Überlegungen, Berechnungen oder Schätzungen zu Themen aus verschiedenen Lebensbereichen, aber immer in einem Zug.



Lehrplan 21

#### Kompetenz

Grössen, Funktionen, Daten und Zufall  
**Operieren und Benennen**

Die Schülerinnen und Schüler können Grössen schätzen, messen, umwandeln, runden und mit ihnen rechnen.

Grössen, Funktionen, Daten und Zufall  
**Operieren und Benennen**

Die Schülerinnen und Schüler können funktionale Zusammenhänge beschreiben und Funktionswerte bestimmen.

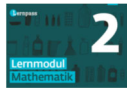
Grössen, Funktionen, Daten und Zufall  
**Mathematisieren und Darstellen**

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

#### Kompetenzbereich

... können mit proportionalen Beziehungen rechnen (z.B. 300 g Käse zu 20 Fr./kg; Treibstoffverbrauch für 700 km zu 6 l/100 km).

... erkennen proportionale und lineare (Erweiterung: indirekt proportionale) Zusammenhänge in Sachsituationen (z.B. Taxipreis bei Grundtaxe und festem Preis/km).



## Kartenspiel

Bei vielen Spielen ist Kopfrechnen und Kombinieren ein wichtiger Bestandteil. Auf eine besondere Art und Weise repetierst du die Grundrechenoperationen mit Brüchen.



Lehrplan 21

### Kompetenz

Zahl und Variable  
**Operieren und Benennen**

Die Schülerinnen und Schüler können addieren, subtrahieren, multiplizieren, dividieren und potenzieren.

### Kompetenzbereich

Zahl und Variable  
**Erforschen und Argumentieren**

Die Schülerinnen und Schüler können beim Erforschen arithmetischer Muster Hilfsmittel nutzen.

... können Anweisungen zu Handlungssequenzen (z.B. in Flussdiagrammen) befolgen und beim Erforschen arithmetischer Strukturen nutzen (z.B. 1. Starte mit einer zweistelligen Zahl / 2. Wenn die Zahl gerade ist: Dividiere durch 2, sonst: Multipliziere mit 3 und addiere 1 / 3. Wiederhole 2.).



## Gigantisch

Du rechnest mit sehr grossen und sehr kleinen Zahlen und verwendest für ihre Darstellung Zehnerpotenzen und Massvorsätze.



Lehrplan 21

### Kompetenz

Zahl und Variable

#### Operieren und Benennen

Die Schülerinnen und Schüler verstehen und verwenden arithmetische Begriffe und Symbole. Sie lesen und schreiben Zahlen.

Grössen, Funktionen, Daten und Zufall

#### Operieren und Benennen

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

### Kompetenzbereich

... verstehen und verwenden die Begriffe Term, Variable, Unbekannte, hoch, Potenz, Zehnerpotenz, Vorzeichen, positive Zahlen, negative Zahlen, (Quadrat-) Wurzel.

... können Zahlen in wissenschaftlicher Schreibweise mit positiven Exponenten lesen und schreiben (z.B.  $1.32 \cdot 10^8 = 132\,000\,000$ ).

... können Zahlen in wissenschaftlicher Schreibweise, auch mit negativen Exponenten, lesen und schreiben.

... können Vorsätze verstehen und verwenden: Mega, Giga, Tera.

... können Zahlen in wissenschaftlicher Schreibweise mit positiven Exponenten lesen und schreiben (z.B.  $1.32 \cdot 10^8 = 132\,000\,000$ ).

... können Zahlen in wissenschaftlicher Schreibweise, auch mit negativen Exponenten, lesen und schreiben.



## Allgegenwärtige Energie

Du machst Schätzungen, rechnest mit grossen Zahlen, technischen Masseinheiten und andern verschiedenen Grössen. Dabei erfährst du Interessantes zum Thema Energie.



Lehrplan 21

### Kompetenz

Grössen, Funktionen, Daten und Zufall  
**Operieren und Benennen**

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

Grössen, Funktionen, Daten und Zufall  
**Operieren und Benennen**

Die Schülerinnen und Schüler können Grössen schätzen, messen, umwandeln, runden und mit ihnen rechnen.

### Kompetenzbereich

... können Masseinheiten und deren Abkürzungen verwenden sowie sich an Referenzgrössen orientieren: Flächenmasse ( $\text{km}^2$ , ha, a,  $\text{m}^2$ ,  $\text{dm}^2$ ,  $\text{cm}^2$ ,  $\text{mm}^2$ ), Raummasse ( $\text{km}^3$ ,  $\text{m}^3$ ,  $\text{dm}^3$ ,  $\text{cm}^3$ ,  $\text{mm}^3$ ), Geld (CHF, €, \$).

... können Masseinheiten und deren Abkürzungen verwenden: Dichte ( $\text{kg}/\text{dm}^3$ ,  $\text{g}/\text{cm}^3$ ).



## Operationen im Spital

Julia arbeitet gerne im Spital. Als sie sich vor zwei Jahren für die Weiterbildung entschieden hätte, sei ihr nicht bewusst gewesen, wie oft sie Operationen durchführen müsse. Sie lacht und sagt: «Jetzt mag ich im Vergleich zu früher Mathe richtig gerne.»

Du vertiefst deine Fertigkeiten beim Operieren mit Zahlen und rechnest mit technischen Masseinheiten.



### Kompetenz

Grössen, Funktionen, Daten und Zufall  
**Operieren und Benennen**

Die Schülerinnen und Schüler können Grössen schätzen, messen, umwandeln, runden und mit ihnen rechnen.

Grössen, Funktionen, Daten und Zufall  
**Operieren und Benennen**

Die Schülerinnen und Schüler können funktionale Zusammenhänge beschreiben und Funktionswerte bestimmen.

### Kompetenzbereich

... können Berechnungen mit zusammengesetzten Masszahlen durchführen und Grössenangaben von einer Einheit in eine andere umrechnen.

... können Geschwindigkeiten umwandeln (z.B. von 200m/10s in 72 km/h).

... 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?).