Das Mathematikbuch für die Polytechnische Schule)

Dieses Werk ist das fünfte Buch unserer „DAS Mathematikbuch – Reihe“, bei der es von Anfang an unser Ziel war, freundliche, kindgerechte, selbsterklärende Bände zu schaffen.

Die Formulierungen in diesem Buch sind allesamt so einfach wie möglich und richten sich – nicht ausschließlich, aber auch ganz besonders – an Jugendliche, deren Muttersprache nicht Deutsch ist. Schließlich sollte jeder die gleichen Chancen im Mathematikunterricht haben. Deshalb ist der Inhalt anschaulich und der spielerische Moment kommt nie zu kurz. Es enthält zahlreiche digitale Inhalte und gehört somit möglicherweise nicht nur zu einer der modernsten erhältlichen Mathematikbuch-Reihen, sondern auch zu einer der witzigsten.

Es verbindet das Lernen aus dem gedruckten Buch mit den Vorteilen digitalen Lernens. Die digitalen Inhalte können über QR-Codes und Tiny-Urls bequem gestartet werden. Es handelt sich dabei um …

- von den Autoren selbst gestaltete LearningApps.
- zahlreiche Virtual Clickers (Kahoot, Quizizz, Socrative usw.) – ebenfalls „Eigenproduktionen“.
- über 1000 professionelle Lern-Videos und auch einige eigene Clips.

<u>Learningapps</u>

LearningApps sind kleine Programme, die die Bereitschaft der Schülerinnen und Schüler, sich mit mathematischen Aufgaben zu beschäftigen, fördern sollen. Wir stellen in diesem Buch zahlreiche selbst erstellte Multiple-Choice-Aufgaben, Kreuzworträtsel, Zuordnungen, Lückentexte usw. zur Verfügung. Sie eignen sich für „mobile learning“ ganz nach dem Motto „Lernen, wann immer, wo immer und was immer du willst“.

Virtual Clickers

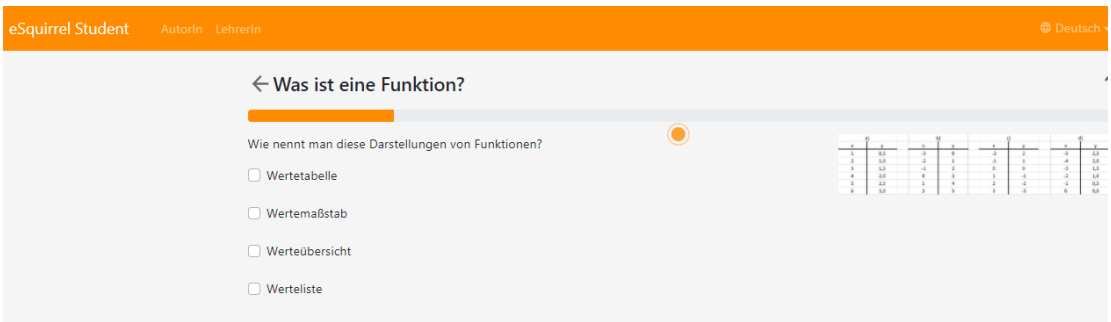
Wir bieten in unserem Buch allen Lehrerinnen und Lehrern bzw. allen Schülerinnen und Schülern Listen von unzähligen VCs an (Kahoots, Quizizz, Socrative), die von uns selbst entwickelt wurden. Man kann diese von unserer Website www.dasmathematikbuch.at herunterladen. Wir stellen diese aber auch am Ende dieses Buches zur Verfügung.

Um eines dieser Tools verwenden zu können, braucht man nur ein digitales Endgerät (Smartphone, Tablet, …) und einen Internetzugang. Die Jugendlichen spielen gegeneinander

und zum Schluss gibt es sogar ein Ranking bzw. für die Lehrerinnen und Lehrer eine Auswertung (beispielsweise in Form einer Excel-Tabelle).

eSquirrel

eSquirrel animiert die Schülerinnen und Schüler zum spielerischen Wiederholen des Lernstoffes. Zu jedem Kapitel gibt es von uns erstellte, auf das Kapitel abgestimmte, Übungen zum Festigen der Inhalte. Zusätzlich kann die Lehrerin oder der Lehrer Hausübungen geben,…



The White Classroom

Auf diesem Youtube-Kanal findet man zu den wichtigsten Themenbereichen (Schlussrechnung, Prozentrechnung, Bruchrechnung, Dreieck, Rechteck, Quadrat, Kreis, Konstruktionen,...) professionelle Videos. Zu mehreren PLAYLISTS gibt es auch ARBEITSBLÄTTER, die man in Anhang 2 findet.

Webseite: www.thewhiteclassroom.at

Aufbau des Buches

- Hauptteil: Infos zum Thema, Beispiele im Buch und Heft, Lernvideos, LearningApps
- Anhang 1: Lernvideos (White Classroom) → wird immer wieder erweitert
- Anhang 2: Classroomchecker (White Classroom) – Beispiel rechnen und dann durch QR-Code überprüfen → wird immer wieder erweitert

Besonders hinweisen möchten wir auf folgende Kapitel am Ende des Hauptteils:

- Das solltest du unbedingt auch wissen!
- Aufnahmetest
- Fermiaufgaben
- Einfach zum Nachdenken

20.Das solltest du unbedingt auch wissen!

Wodurch unterscheiden sich Brutto- und Nettolohn?

Der **Nettolohn** ist der **Lohn ohne Steuer**, der Lohn der am Ende des Monats tatsächlich beim Arbeitnehmer – also dir auf dein Konto überwiesen wird. Der **Bruttolohn** ist dementsprechend der **Lohn den ein Arbeitgeber** – also „dein Chef" - **insgesamt zahlt**.

Vom Bruttolohn wird nicht nur die Lohnsteuer, sondern auch die Sozialversicherung abgezogen.

215. Berechne, wieviel Prozent von Bruttolohn abgezogen wurden:

	Bruttolohn	Nettolohn	Abzüge in Prozent
a)	1 000 €	848 €	
b)	2 000 €	1 524 €	
c)	3 000 €	2 044 €	
d)	4000 €	2 529 €	

216. Verwende den BRUTTONETTO – Rechner der Arbeiterkammer und berechne folgende Nettolöhne: 1 200 €, 1 500 €, 1740 €, 3150 €

Wie viel verdiene ich als Lehrling in Österreich?

Der Verdienst eines Lehrlings heißt **Lehrlingsentschädigung**. Diese wird durch den Kollektivvertrag* festgelegt, erhöht sich jedes Lehrjahr und wird je nach Branche und Standort der Firma ausbezahlt. Das heißt, das Gehalt, das im Kollektivvertrag steht, muss dir gezahlt werden.

217. Recherchiere im Internet!
a) Was ist ein Kollektivvertrag? Was ist eine Branche?

b) Was verdienst du im 1., 2. Und 3. Lehrjahr als im Einzelhandel? Berechne außerdem deinen gesamten Verdienst in deiner Lehrlingszeit (im Jahr 14 Gehälter)!

Was kostet die Erhaltung eines eigenen Autos?

Abgesehen von den Anschaffungskosten musst laufende Kosten für den Betrieb und Unterhalt einkalkulieren. Dazu gehören insbesondere die Kfz-Steuer, Kfz-Versicherung, Treibstoffkosten und Kosten für das „Pickerl", Reparaturen, etc. Deshalb ist es sinnvoll, sich vorab zu überlegen, wie viel Geld du für ein Auto ausgeben willst bzw. kannst.

220. Recherchiere über die Vor- und Nachteile des Privatkaufs gegenüber dem Kauf eines Autos bei einem Händler und schreibe sie hier auf!

221. Was – schätzt du - kostet die Erhaltung eines Kleinwagens in Österreich im Jahr? Kreuze an!

200 €	☐	800 €	☐	2 400 €	☐	6 000 €	☐

Welche Finanzierungsmöglichkeiten gibt es (Leasing % CO) ?

Ein Auto bar zu bezahlen ist leider für viele Jugendliche nur ein Wunschtraum. Trotzdem ist man auf die Mobilität angewiesen, vor allem dann, wenn man auf dem Land lebt und täglich zur Arbeit fahren muss.

Viele Autohäuser bieten statt einem Kauf die Möglichkeit des Leasings zur Finanzierung an. Für Autofans, die gerne die neuesten Neuwagen fahren, ist das die ideale Finanzierungsmöglichkeit. Man zahlt einen monatlichen Beitrag und hat am Ende der vereinbarten Laufzeit die Möglichkeit, das Fahrzeug zum Preis des Restwertes zu kaufen. Verpflichtend ist der Kauf aber nicht.

Fermiaufgaben

Enrico Fermi

Italienischer Physiker
1901 - 1954

Die Bezeichnung Fermi – Fragen geht auf den Physiker und Nobelpreisträger Enrico Fermi (1901 – 1954) zurück. Sie bezeichnet Fragen bzw. Aufgaben, deren **Lösung aus einer sehr großen Zahl besteht**. Die Größe dieser Zahl kann **nur durch Abschätzen ermittelt werden**.

Solche Aufgaben sind realitätsbezogen und offen, sie fördern Kompetenzen wie das Nutzen von Alltagswissen, Umrechnen von Größen, Denken mit großen Zahlen, Argumentieren, Kommunizieren usw.

Eine Fermi-Aufgabe erscheint zunächst unlösbar, fehlende Informationen müssen durch Annahmen, durch Schätzen, Vermuten, Recherchieren im Internet, Nachschlagen in Lexika usw. gewonnen werden. **Es gibt keine eindeutig richtige Lösung!** Besonders interessant wird es, wenn zwei verschiedene Personen oder Gruppen sich Lösungen überlegen und dann vergleichen.

Musterbeispiel:
Passen alle Einwohner deiner Stadt in den Turnsaal deiner Schule?
Was musst du zur „Lösung" dieses Problems alles wissen? Überlege!

- Wie viele Einwohner hat deine Stadt?
- Wie groß ist der Turnsaal deiner Schule
- Wie viel Platz braucht ein Mensch?
- ...

	Aufgabenstellung	**Lösungsvorschlag**
1	Wie viel Wasser verbraucht ein Mensch in Österreich durchschnittlich **in seinem Leben** für Duschen und Baden?	

Einfach zum Nachdenken

1

Wie lange braucht ein Storch von Wien nach Sydney?

Da Störche Segelflieger sind, können sie nur tagsüber fliegen.

Ein Tag hat ca. 10 Sonnenstunden, die Hälfte der Zeit (5 Stunden) fliegt der Storch Kreise im Aufwind, um Höhe zu gewinnen. Die anderen 5 Stunden segelt er in Richtung Ziel mit einer Geschwindigkeit von 50 Kilometern pro Stunde.

Damit kommt der Storch am Tag 5b●b50b=b250 Kilometer weit.

Wie lang fliegt er daher bei einer Gesamtstrecke von 16.000 km? _____

2

Führe die folgenden Divisionen durch! Merkwürdig, oder?

Lösungen

111 111 : 13 =	555 555 : 65 =
222 222 : 26 =	666 666 : 78 =

THE CLASSROOM CHECKER

BRUCHRECHNEN 1

Löse die Aufgaben und führe eine Selbstkontrolle durch scannen des QR Codes durch!

Aufgabe 1: $2\frac{3}{8} + 4\frac{2}{5} + 1\frac{7}{10}$

Aufgabe 2: $6\frac{1}{8} - 2\frac{5}{16} - 1\frac{31}{32}$

Aufgabe 3: $1\frac{3}{4} \cdot 4\frac{6}{7} \cdot 3\frac{1}{2}$