

Mathematik für Berufsvorbereitungsklassen

Basismodul	Mathematische Grundstrukturen und Verfahren
Kompetenz(en) aus dem Lernbereich Mathematik	<p>Die Schülerinnen und Schüler</p> <ul style="list-style-type: none"> - erweitern die Grundrechenarten auf Bruchzahlen unter Berücksichtigung der Rechenregeln und -gesetze (ohne Unbekannte). - gewinnen ausgehend von Dezimalbrüchen ein Verständnis des Prozentbegriffes und lösen Grundaufgaben der Prozentrechnung. - wenden die einfache Dreisatzrechnung mithilfe eines Rechenplans an, um alltags- und berufsspezifische Probleme zu lösen (direkte proportionale Zusammenhänge). - erklären und begründen Rechenwege mit sprachlicher Hilfestellung nachvollziehbar und versprachlichen ihren Lösungsweg.
Titel	Wie teuer wird mein Führerschein?

Vorkenntnisse in Mathematik	Grundbegriffe der Prozentrechnung (Grundwert, Prozentsatz, Prozentwert), Dreisatzberechnung
------------------------------------	---

Materialien	<p>M 1 (Transkript)</p> <p>M 2 (Differenzierung)</p> <p>M 3 (Übungen zum Prozentrechnen)</p> <p>M 4 (Mathematik-Rezept: Dreisatz)</p> <p>M 5 (Mathematik-Rezept: Prozentrechnung mit Formel)</p> <p>M 6 (Legetechnik)</p> <p>M 7 (Sachaufgabe)</p> <p>Hörspiel in URL: https://www.berufsvorbereitung.bayern.de/fileadmin/user_upload/BSD/Uploads_BSD_und_BV/BSD_Berufsvorbereitung_-_integration/3_Mathematik/Fuehrerschein.mp3 </p>
--------------------	--

	<p>Fachwörterliste Mathematik (Dreisatz-, Bruch- und Prozentrechnung) in URL: https://www.berufsvorbereitung.bayern.de/fileadmin/user_upload/BSD/Uploads_BSD_und_BV/BSD_Berufsvorbereitung_-_integration/3_Mathematik/Fachwoerterliste_Mathematik/BIK_Fachwoerterliste_Mathematik_EndV.pdf</p> <p>Mathematik-Rezept (Dreisatz) in URL: https://www.berufsvorbereitung.bayern.de/fileadmin/user_upload/BSD/Uploads_BSD_und_BV/BSD_Berufsvorbereitung_-_integration/3_Mathematik/Matherezepte/dreisatz.mp4</p> <p>Mathematik-Rezept (Prozentrechnen) in URL: https://www.berufsvorbereitung.bayern.de/fileadmin/user_upload/BSD/Uploads_BSD_und_BV/BSD_Berufsvorbereitung_-_integration/3_Mathematik/Matherezepte/prozentrechnen.mp4</p>
--	--

Lernsituation

Melake hat Ihnen eine Sprachnachricht geschickt.

„Hi! Ich war heute bei einer Fahrschule. Ich habe mich über die Kosten für den Führerschein informiert.

Die Anmeldegebühren und sonstige Unterlagen kosten 570,00 Euro. Zusätzlich muss ich 140,00 Euro Prüfungsgebühren zahlen.

Es gibt verschiedene Fahrstunden.

Ich muss zwölf Sonderfahrten zu je 60,00 Euro nehmen. Sonderfahrten sind Fahrten in der Nacht, außerhalb der Stadt und auf der Autobahn. Die Sonderfahrten sind Pflicht.

Eine Übungsfahrt kostet 45,00 Euro. Der Fahrlehrer meinte, dass man mindestens zwölf Übungsfahrten machen muss, um die Führerscheinprüfung zu bestehen.

Ich habe Glück, denn momentan gibt es ein Sparangebot: Die Fahrschule bietet 17 % Nachlass auf alle Fahrstunden, auch auf die teuren Sonderfahrten. Wie teuer wird mein Führerschein? Wie berechnet man die Gesamtkosten? Kannst du mir das erklären?“

Phasen	Unterrichtsverlaufsplanung
orientieren informieren	<p>Lernsituation: Sprachnachricht <i>(Differenzierungsmöglichkeit M 1)</i></p> <p>Fachwortschatz</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler arbeiten mithilfe verschiedener Übungen mit dem Fachwortschatz zur Führerscheinprüfung.</p> <p>Das ist die Bedeutung der neuen Wörter.</p>
planen durchführen	<p>Das sind die einzelnen Kosten für den Führerschein.</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler hören die Sprachnachricht noch einmal und notieren die einzelnen finanziellen Posten für den Führerschein. <i>(Differenzierungsmöglichkeit M 2)</i></p> <p>Sparangebot: 17 % Rabatt</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler berechnen das Sparangebot von 17 % Rabatt. <i>(Differenzierungsmöglichkeit M 3)</i></p>
präsentieren dokumentieren	<p>Schritt für Schritt die Gesamtkosten für den Führerschein erklären.</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler erklären den Rechenweg. <i>(Differenzierungsmöglichkeiten M 4, M 5 und M 6)</i></p>
bewerten reflektieren	<p>Selbstreflexion</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler bewerten ihre Fähigkeiten zum Rechnen mit Prozenten.</p>
Vertiefung	<p>Sachaufgabe: Welche Fahrschule ist die günstigste? (M 7)</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler berechnen aus verschiedenen Vorgaben die günstigste Fahrschule.</p>

Wie teuer wird mein Führerschein?

Melake hat Ihnen eine Sprachnachricht geschickt.



Den Text der Sprachnachricht können Sie in M 1 nachlesen.



Hören Sie die Sprachnachricht von Melake ein zweites Mal an.

Tipp: Lesen Sie vor dem Hören die neuen Wörter in der grauen Box.



Machen Sie sich Notizen zu den wichtigsten Informationen.

Tipp: Schreiben Sie alle Preise auf, die Sie hören.



Die Tabelle M 2 hilft Ihnen Notizen zur Sprachnachricht zu machen.

Die Sprachnachricht enthält viele neue Begriffe, die im Zusammenhang mit der Führerscheinprüfung wichtig sind.

Fachwortschatz



Lesen Sie die neuen Begriffe.

die Prüfung – die Nachtfahrt – der Führerschein – der Theorieunterricht – der Erste-Hilfe-Kurs – der Sehtest – die Praxisprüfung – die Sonderfahrt – die Landstraßen – die Fahrstunde – die Prüfungsgebühr – die Ausstellung – die Lernmaterialien – die Anmeldung – die Fahrschule – die Autobahn – das Sparangebot – die Übungsfahrt



Markieren Sie die Wörter in der Box, die Sie bereits kennen.



Besprechen Sie die Bedeutung der neuen Wörter mit Ihrem Lernpartner.

Das ist die Bedeutung der neuen Wörter.



Erarbeiten Sie die Bedeutungen der unbekanntenen Wörter.

Ordnen Sie dazu den Begriffen (1 bis 17) die Erklärungen (a bis q) zu.

Schreiben Sie die Lösungen in die Tabelle.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
I																

Begriff	Erklärung
1) die Prüfung	a) Der Augenarzt untersucht die Augen, um festzustellen, ob ich eine Brille brauche.
2) die Nachtfahrt	b) Der Fahrlehrer sitzt neben mir und lernt mir das Autofahren. Eine Unterrichtsstunde dauert 45 Minuten.
3) der Führerschein	c) Das sind die Materialien, mit denen ich für die Theorie lerne.
4) der Theorieunterricht	d) Ich muss in der Nacht fahren.
5) der Erste-Hilfe-Kurs	e) Es ist eine Straße, die mehrere Fahrbahnen hat und auf der ich mit unbegrenzter Geschwindigkeit fahren darf.
6) der Sehtest	f) Es ist eine Schule, in der ich das Autofahren lerne.
7) die Sonderfahrt	g) Ich gebe meine Daten an und bezahle Geld, damit ich in der Fahrschule fahren lernen darf.
8) die Landstraße	h) Ich lerne, wie man verletzten Menschen hilft.
9) die Fahrstunde	i) Umgangssprachlich wird so eine Außerortsstraße bezeichnet. Sie ist normalerweise einspurig.
10) das Sparangebot	j) Es ist ein Angebot, das günstiger ist als der Normalpreis.

11) die Ausstellung des Führerscheins	k) Das Landratsamt erstellt meinen Führerschein und ich kann ihn dort abholen.
12) das Lernmaterial	l) Ich lerne etwas und am Ende mache ich einen Test.
13) die Anmeldung	m) Es ist ein Dokument, das als Fahrerlaubnis zählt.
14) die Fahrschule	n) Es ist das Geld, das ich für die Prüfung bezahlen muss
15) die Autobahn	o) Ich lerne im Klassenzimmer der Fahrschule, wie man sich im Straßenverkehr verhält.
16) die Prüfungsgebühr	p) Es sind spezielle Fahrten, die auch Pflichtfahrten genannt werden.

Melake hat in der Sprachnachricht aufgezählt, welche verschiedenen Kosten für den Führerschein anfallen. Im nächsten Schritt notieren Sie alle einzelnen Kosten, um die Gesamtkosten berechnen zu können. Durch Ihre Notizen erhalten Sie einen Überblick über die verschiedenen Kosten für den Führerschein.

Das sind die einzelnen Kosten für den Führerschein.



Hören Sie die Sprachnachricht noch einmal.



Notieren Sie die einzelnen Kosten für den Führerschein in der Tabelle.

Tipp: Ihre Notizen (M 2) und die Wörterbox helfen Ihnen.

die Übungsfahrt – die Sonderfahrt – die Prüfungsgebühren – die Anmeldegebühren

Melake sagte in der Sprachnachricht:

„Ich habe Glück, denn momentan gibt es ein Sparangebot: Die Fahrschule bietet 17 % Nachlass auf alle Fahrstunden, auch auf die teuren Sonderfahrten.“

Sparangebot: 17 % Rabatt



Berechnen Sie die Gesamtkosten für den Führerschein, wenn Melake den Rabatt von 17 % auf alle Fahrstunden erhält.

Tipp: Bei einem Sparpreis erhält man einen Rabatt von 17 %, das heißt, man zahlt nur 83 % des Normalpreises einer Fahrstunde. Um den Sparpreis zu ermitteln, rechnen Sie mit Prozent (%).



Nehmen Sie Ihre Fachwörterliste Mathematik zu Dreisatz-, Bruch- und Prozentrechnung zur Hilfe.



Mit dem Mathematik-Rezept können Sie den Dreisatz nochmals wiederholen.



Das Mathematik-Rezept zu Prozentrechnen zeigt Ihnen nochmals den Rechenweg.



Mit Hilfe von M 3 können Sie das Prozentrechnen üben.

Melake hat Sie gefragt:

„Wie teuer wird mein Führerschein? Wie berechnet man die Gesamtkosten. Kannst du mir das erklären?“

Sie erklären Melake Schritt für Schritt, wie er die Kosten für seinen Führerschein berechnen kann.

Schritt für Schritt die Gesamtkosten für den Führerschein erklären.



Schreiben Sie die einzelnen Schritte der Rechnung genau auf.



M 5 und die Formulierungen in den Sprechblasen helfen Ihnen.

1. Zuerst berechnen Sie die Kosten für **alle Fahrstunden**. Dazu rechnen Sie ...

2. Dann berechnen Sie die **übrigen Kosten**. Dazu rechnen Sie ...

3. Als Nächstes rechnen Sie die **17 %**, die Sie sparen können, aus. Dazu rechnen Sie ...

4. Zum Schluss rechnen Sie die **Gesamtkosten** aus. Dazu rechnen Sie ...

Selbstevaluation



Kreuzen Sie an.

a) Ich habe die Aufgabenstellung verstanden.			
b) Ich kann die wichtigen Informationen der Sprachnachricht verstehen.			
c) Ich kann eine Anleitung verstehen und befolgen.			
d) Ich kann die Anleitung auf die Aufgabe anwenden.			
e) Ich beherrsche die Grundrechenarten.			
f) Ich beherrsche das Prozentrechnen.			
g) Ich kann die Prozentrechnung mit eigenen Worten erklären.			

Materialien

M 1 (Transkript)

Melake hat Ihnen eine Sprachnachricht geschickt.

„Hi! Ich war heute bei einer Fahrschule. Ich habe mich über die Kosten für den Führerschein informiert.

Die Anmeldegebühren und sonstige Unterlagen kosten 570,00 Euro. Zusätzlich muss ich 140,00 Euro Prüfungsgebühren zahlen.

Es gibt verschiedene Fahrstunden.

Ich muss zwölf Sonderfahrten zu je 60,00 Euro nehmen.

Sonderfahrten sind Fahrten in der Nacht, außerhalb der Stadt und auf der Autobahn. Die Sonderfahrten sind Pflicht.

Eine Übungsfahrt kostet 45,00 Euro. Der Fahrlehrer meinte, dass man mindestens zwölf Übungsfahrten machen muss, um die Führerscheinprüfung zu bestehen.

Ich habe Glück, denn momentan gibt es ein Sparangebot: Die Fahrschule bietet 17 % Nachlass auf alle Fahrstunden, auch auf die teuren Sonderfahrten.

Wie teuer wird mein Führerschein? Wie berechnet man die Gesamtkosten. Kannst du mir das erklären?“

Anmeldegebühr und sonstige Unterlagen

Prüfungsgebühren

Fahrstunden:

- Sonderfahrten

- normale Fahrstunden

Sparangebot

M 2 (Differenzierung)

 **Füllen Sie die Tabelle aus.**

Tipp: Stoppen Sie die Aufnahme, um Notizen zu machen.

Kosten (€)	
die Anmeldegebühren und sonstige Unterlagen	
die Prüfungsgebühren	
eine Sonderfahrt	
eine Übungsfahrt	

Beantworten Sie die Fragen.

a) Wie viele Sonderfahrten sind Pflicht?

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----	----	----	----	----

b) Wie viele Übungsfahrten muss man mindestens machen?

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----	----	----	----	----

M 3 (Übungen zum Prozentrechnen)

 **Üben Sie die Berechnung des Prozentwertes.**

Tipp: Die Lösungen finden Sie in der Wolke.

a) Berechnen Sie jeweils 1 % und 47 %.

100 %	360 kg	3490 km	64 l
1 %			
47 %			

b) Der Grundwert beträgt 5000 cm. Berechnen Sie jeweils 1 % und 29 %.

100 %	
1 %	
29 %	

c) Berechnen Sie.

a) 3 % von 400,00 Euro _____

b) 25 % von 23 km _____

c) 87 % von 4 kg _____

d) 15 % von 14 h _____



3,6 0,64 5000
12 2,1 1450
30,08 50 3,48
34,9 169,2
1640,3

M 4 (Mathematik-Rezept: Dreisatz)

Dreisatz

Normal kostet jede Sonderfahrt 97,00 €.

Eine Fahrschule bietet Sonderfahrten um 12 % günstiger an.

Sie wenden den Dreisatz an:

Grundwert (G): das Ganze

Prozentwert (P): Teil des Ganzen

Prozentsatz (p): Anteil in Prozent

1. Sie schreiben die Werte auf, die Sie kennen. Der Grundwert entspricht 97,00 €.

2. Sie dividieren auf beiden Seiten der Gleichung durch 100. So berechnen Sie 1 %.

3. Sie multiplizieren auf beiden Seiten mit dem Prozentsatz 88. So berechnen Sie den Prozentwert, also die Kosten für 88 %.

$$100 \% = 97,00 \text{ €}$$

$$1 \% = 0,97 \text{ €}$$

$$88 \% = 85,36 \text{ €}$$

Sie überlegen:

- Was ist gegeben?
- Was ist gesucht?

Das ist gegeben:

- Grundwert (G): 97,00 €

- Da Sonderfahrten 12 % günstiger sind, ziehen Sie 12 % von 100 % ab und erhalten so 88 %.

Prozentsatz (p):

$$100\% - 12\% = 88\%$$

Das ist gesucht:

- Prozentwert (P)

Sie überprüfen Ihr Ergebnis im Team und schreiben einen Antwortsatz.

Bei 12 % auf Sonderfahrten sind noch 85,36 € zu zahlen.

M 5 (Mathematik-Rezept: Prozentrechnung mit Formel)

Prozentrechnen

Normal kostet jede Sonderfahrt 97,00 €.

Eine Fahrschule bietet Sonderfahrten 12 % günstiger an.

Wie viel Geld spart man?

Prozentrechnen mit Formel:

$$G = \frac{P \cdot 100 \%}{p}$$

$$P = \frac{G \cdot p}{100 \%}$$

1. Sie schreiben die Werte auf, die Sie kennen. Der Grundwert (G) entspricht 97,00 € und der Prozentsatz (p) entspricht 12 %.
 2. Sie setzen den Grundwert (G) und den Prozentsatz (p) in die Formel ein.
- So berechnen Sie den Prozentwert (P), also die Kosten für 12 %.

$$P = \frac{97,00 \text{ €} \cdot 12 \%}{100 \%} = 11,64 \text{ €}$$

Sie überlegen:

- Was ist gegeben?
- Was ist gesucht?

Das ist gegeben:

- Grundwert (G): 97,00 €
- Prozentsatz (p): 12 %

Das ist gesucht:

- Prozentwert (P)

Sie überprüfen Ihr Ergebnis im Team und schreiben einen Antwortsatz.

Bei 12 % Rabatt auf Sonderfahrten spart man 11,64 € zu zahlen.

M 6 (Legetechnik)



Schneiden Sie die einzelnen Karten aus.



Sortieren Sie die Karten in der richtigen Reihenfolge.

a) Berechnung mit dem Dreisatz.

Sie überprüfen Ihr Ergebnis.	Sie dividieren auf beiden Seiten durch 100 Prozent. So berechnen Sie 1 %.
	Sie notieren den Dreisatz und berechnen diesen.
Sie schreiben einen Antwortsatz.	Sie lesen die Aufgabe.
Sie schreiben die Werte auf, die Sie kennen.	Sie multiplizieren auf beiden Seiten mit dem Prozentsatz. So berechnen Sie den Prozentwert.

b) Berechnung mit der Formel.

Sie lesen die Aufgabe.	Sie stellen die Formel auf: $G = \frac{W \cdot 100 \%}{p}$ $W = \frac{G \cdot p}{100 \%}$
Sie schreiben einen Antwortsatz.	Sie schreiben die Werte auf, die Sie kennen.
Sie überlegen, welche der Begriffe - <i>Prozentwert</i> , - <i>Grundwert</i> und - <i>Prozentsatz</i> in der Aufgabe gegeben sind.	Sie überprüfen Ihr Ergebnis.
Sie setzen die Werte in die Formel ein und berechnen die Lösung.	

M 7 (Sachsituation)

Welche Fahrschule ist die günstigste?

Sie haben ausgerechnet, wie viel Melake für den Führerschein bezahlen muss. Sie senden ihm eine Antwort.

Das ist aber ganz schön viel Geld. Informiere dich, ob es weitere Sparangebote gibt!

Am Nachmittag recherchiert Melake im Internet und schickt Ihnen seine Rechercheergebnisse:

- a) Fahrschule B gibt einen Rabatt von 200,00 Euro auf den Gesamtpreis.
- b) Fahrschule C gibt 15 % Rabatt auf die Gesamtkosten.
- c) Bei Fahrschule D muss man die Prüfungsgebühr und den Erste-Hilfe-Kurs im Wert von 60,00 Euro nicht bezahlen.

Sie helfen Melake, die günstigste Fahrschule zu finden.



Berechnen Sie die einzelnen Gesamtkosten der drei verschiedenen Angebote der Fahrschulen.

Lösungen

zu **Das ist die Bedeutung der neuen Begriffe.**

1	2	3	4	5	6	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
l	d	m	o	h	a	p	i	b	j	k	c	g	f	e	n

zu **Das sind die einzelnen Kosten für den Führerschein.**

a) Fahrstunden (z. B. Sonderfahrten)	b) weitere Kosten (z. B. Prüfungsgebühren)
<ul style="list-style-type: none"> - zwölf Übungsfahrten je 45,00 € - zwölf Sonderfahrten je 60,00 € 	<ul style="list-style-type: none"> - Prüfungsgebühr: 140,00 Euro - sonstige Kosten für die Anmeldung: 570,00 Euro
insgesamt: 1260,00 Euro	insgesamt: 710,00 Euro
Sparangebot: 1260,00 Euro · 0,83 = 1045,80 Euro	
Gesamt ohne Sparangebot:	1970,00 Euro
Gesamt mit Sparangebot:	1755,80 Euro

zu **Weiterführende Aufgabe**

Fahrschule B: $1970,00 \text{ €} - 200,00 \text{ €} = 1770,00 \text{ €}$

Fahrschule C: $1970,00 \text{ €} \cdot 0,85 = 1674,50 \text{ €}$

Fahrschule D: $1970,00 \text{ €} - 140,00 \text{ €} - 60,00 \text{ €} = 1770,00 \text{ €}$

Zusatz: C ist die günstigste, A ist die teuerste, B und D kosten gleich viel (<; >; =)