

## Quellenverzeichnis

- S. 6: Betriebsgelände © Otto Mayr  
S. 8: Überwachungskamera © Otto Mayr  
S. 9: Parkplatz © Otto Mayr  
S. 10: ICE © [https://commons.wikimedia.org/wiki/File:ICE-T\\_Neigung.jpg](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:ICE-T_Neigung.jpg)  
By Sebastian Terfloth [CC BY-SA 2.5 (<https://creativecommons.org/licenses/by-sa/2.5>)], from Wikimedia Commons  
S. 11: Messehalle © Otto Mayr  
S. 12: Arena © Otto Mayr  
S. 14: Speiseeis © [https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Italian\\_ice\\_cream.jpg](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Italian_ice_cream.jpg)  
By Alessio Damato [GFDL (<http://www.gnu.org/copyleft/fdl.html>) or CC-BY-SA-3.0 (<http://creativecommons.org/licenses/by-sa/3.0/>)], from Wikimedia Commons  
S. 16: Erdbeere © [https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Erdbeere\\_frucht\\_makro.jpg](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Erdbeere_frucht_makro.jpg)  
By BPARiedl [GFDL (<http://www.gnu.org/copyleft/fdl.html>) or CC BY-SA 3.0 (<https://creativecommons.org/licenses/by-sa/3.0/>)], from Wikimedia Commons  
S. 17: Sorbet © [https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Strawberry\\_sorbet.jpg](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Strawberry_sorbet.jpg)  
By Ben Brophy (originally posted to Flickr as Strawberry Sorbet) [CC BY 2.0 (<https://creativecommons.org/licenses/by/2.0/>)], via Wikimedia Commons  
S. 18: Eisbecher © [https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Ice\\_Cream\\_dessert\\_02.jpg](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Ice_Cream_dessert_02.jpg)  
By Lotus Head from Johannesburg, Gauteng, South Africa (sxc.hu) [GFDL (<http://www.gnu.org/copyleft/fdl.html>), CC-BY-SA-3.0 (<http://creativecommons.org/licenses/by-sa/3.0/>) or CC BY-SA 2.5 (<https://creativecommons.org/licenses/by-sa/2.5/>)], via Wikimedia Commons  
S. 20: Entwicklung des Eiskonsums © Eigene Grafik nach Daten von <https://de.statista.com/statistik/daten/studie/20152/umfrage/entwicklung-des-eiskonsums-in-deutschland-seit-2001/>  
S. 21: Preisliste Fitnessstudio © Auer Verlag  
S. 22: Fitness © Otto Mayr  
S. 24: Crosstrainer © runzelkorn/ Fotolia.com  
S. 26: Schaufensterpuppen © Otto Mayr  
S. 29: Kassenbeleg © Otto Mayr  
S. 30: TV-Abteilung © Otto Mayr  
S. 33: Maniküre © Otto Mayr  
S. 36: Friseur © Otto Mayr  
S. 40: Bedienung © [https://commons.wikimedia.org/wiki/File:D%C3%ADa\\_del\\_trabajador\\_\(8683652093\).jpg](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:D%C3%ADa_del_trabajador_(8683652093).jpg)  
By Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires from Ciudad Autónoma de Buenos Aires, Argentina (Día del trabajador Uploaded by jcornelius) [CC BY 2.0 (<https://creativecommons.org/licenses/by/2.0/>)], via Wikimedia Commons  
S. 41: Krapfen © <https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Berliner-Pfannkuchen.jpg>  
By User Rainer Zenz on de.wikipedia [GFDL (<http://www.gnu.org/copyleft/fdl.html>) or CC-BY-SA-3.0 (<http://creativecommons.org/licenses/by-sa/3.0/>)], from Wikimedia Commons  
S. 43: Walnüsse © Igor Dutina/Fotolia.com  
S. 45: Arztpraxis © Otto Mayr  
S. 48: Arztbesuch © nyul/Fotolia.com  
S. 50: Glaskolben © <https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Glaskolben.jpg>  
By -grimbart- [GFDL (<http://www.gnu.org/copyleft/fdl.html>) or CC-BY-SA-3.0 (<http://creativecommons.org/licenses/by-sa/3.0/>)], via Wikimedia Commons  
S. 54: Geld © Frog 974/Fotolia.com  
S. 58: Kredit © Zerbor/Fotolia.com  
S. 60: Autowerkstatt © Otto Mayr  
S. 61: Rechnung © Otto Mayr  
S. 62: Reifen © Otto Mayr  
S. 63: Gefrierschutzmittel © [https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Antifreeze\\_in\\_the\\_radiator.jpg](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Antifreeze_in_the_radiator.jpg)  
By EvelynGiggles (radiator) [CC BY 2.0 (<https://creativecommons.org/licenses/by/2.0/>)], via Wikimedia Commons  
S. 66: Bundesstraße © Otto Mayr  
S. 68: Satteldach © Otto Mayr  
Pultdach © Otto Mayr  
Walmdach © Otto Mayr  
S. 74: Säulen © Otto Mayr

4. Auflage 2018

© 2018 Auer Verlag, Augsburg  
AAP Lehrerfachverlage GmbH  
Alle Rechte vorbehalten.

Das Werk als Ganzes sowie in seinen Teilen unterliegt dem deutschen Urheberrecht. Der Erwerber des Werks ist berechtigt, das Werk als Ganzes oder in seinen Teilen für den eigenen Gebrauch und den Einsatz im Unterricht zu nutzen. Die Nutzung ist nur für den genannten Zweck gestattet, nicht jedoch für einen weiteren kommerziellen Gebrauch, für die Weiterleitung an Dritte oder für die Veröffentlichung im Internet oder in Intranets. Eine über den genannten Zweck hinausgehende Nutzung bedarf in jedem Fall der vorherigen schriftlichen Zustimmung des Verlags.

Sind Internetadressen in diesem Werk angegeben, wurden diese vom Verlag sorgfältig geprüft. Da wir auf die externen Seiten weder inhaltliche noch gestalterische Einflussmöglichkeiten haben, können wir nicht garantieren, dass die Inhalte zu einem späteren Zeitpunkt noch dieselben sind wie zum Zeitpunkt der Drucklegung. Der Auer Verlag übernimmt deshalb keine Gewähr für die Aktualität und den Inhalt dieser Internetseiten oder solcher, die mit ihnen verlinkt sind, und schließt jegliche Haftung aus.

Illustrationen: Steffen Jähde

Coverabbildung: P.S. Petry & Schwamb, Agentur für Marketing und Verlagsdienstleistungen, Freiburg

Satz: krauß-verlagsservice, Ederheim / Hürnheim

# Vorwort

Im Rahmen der Schulentwicklung wird auch der Übergang von den allgemeinbildenden Schulen in die berufsbildenden Schulen kontrovers diskutiert. Einig sind sich die Fachleute darin, dass gerade die Kernfächer Mathematik und Deutsch hier eine wichtige Rolle spielen. Damit verändern sich auch die Anforderungen an den Unterricht in diesen Fächern.

Es sollen Wege gefunden werden, die den Schülern den Übergang von der Schule in die Berufsschule erleichtern. Diesem Zweck dienen nun neue Ansätze, die „berufsbezogene Mathematikaufgaben“ als einen Schwerpunkt des Mathematikunterrichts fordern. Dies macht durchaus Sinn, wenn man davon ausgeht, dass ein ausbildungstauglicher Jugendlicher bestimmte mathematische Inhalte befriedigend beherrschen sollte.

Dieser Band gibt Ihnen nun genügend Material an die Hand, um diesen neuen Ansatz im Mathematikunterricht verwirklichen zu können.

Ausgehend von acht der TOP10-Ausbildungsberufe und zwei neuen Berufsbildern mit zweijähriger Lehrzeit finden Sie realistische Aufgabenstellungen für die einzelnen Ausbildungsberufe. Sie werden im Inhaltsverzeichnis unterteilt in:

- Berufe mit normalen mathematischen Anforderungen
- ■ Berufe mit gehobenen mathematischen Anforderungen
- ■ ■ Berufe mit höheren mathematischen Anforderungen

Obwohl diese Unterteilung lediglich eine grobe Richtlinie darstellt, ist klar, dass sich die mathematischen Inhalte und Kontexte, die ein Kfz-Mechatroniker beherrschen sollte, sehr deutlich von den Inhalten unterscheiden, mit denen die Friseurin konfrontiert wird. In den Aufgabenstellungen sind auch alle Schwierigkeitsstufen enthalten – von sehr einfachen Aufgaben bis hin zu komplexen Strukturen, die aber Inhalte von Abschlussprüfungen an der Berufsschule sind.

Die Aufgabenstellungen für die einzelnen Ausbildungsberufe sind top-aktuell; die Anforderungen in der täglichen Praxis und in der Berufsschule sind angemessen berücksichtigt; Preise, Service, Kundenkontakt – alle Eckpunkte dieser berufsbezogenen Mathematik spiegeln die aktuelle Wirklichkeit wider.

Ich hoffe, Sie können Ihre Schülerinnen und Schüler mit dem vorliegenden Band auf deren Weg zum Beruf angemessen fördern und unterstützen.

Otto Mayr





## 1. Einheiten, Brüche

1.) Notiere wie im Beispiel a) in der angegebenen Einheit:

a)  $\frac{1}{10}$  von 2 kg = 0,2 kg

b)  $\frac{1}{10}$  von 2000 g = \_\_\_\_\_

c)  $\frac{3}{4}$  von 1000 kg = \_\_\_\_\_

d)  $\frac{2}{5}$  von 4 l = \_\_\_\_\_

e)  $\frac{3}{2}$  von 200 g = \_\_\_\_\_

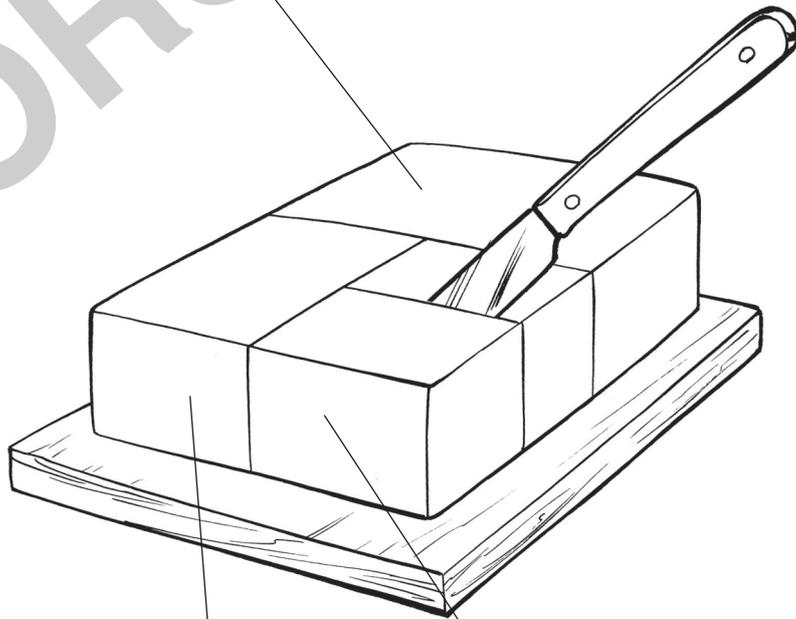
f)  $\frac{2}{5}$  von 4000 ml = \_\_\_\_\_

g)  $\frac{7}{20}$  von 8 m = \_\_\_\_\_

h)  $\frac{1}{8}$  von 100 cm = \_\_\_\_\_

2.) Ein Päckchen Butter wiegt 250 g. Benenne die Teilstücke als Bruch und gib das Gewicht der Teilstücke in Gramm an.

\_\_\_\_\_



\_\_\_\_\_

**Fachkräfte für Speiseeis** bereiten verschiedene Eissorten und Erzeugnisse aus Speiseeis zu und sind darüber hinaus in Verkauf und Service tätig.



In erster Linie arbeiten sie in Betrieben, die handwerklich Speiseeis herstellen, in Eiscafés, Eisdiele und Konditoreien. Aber auch bei Cateringunternehmen sowie in Restaurants mit eigener Speiseeisherstellung können sie eine Anstellung finden. Die Ausbildung dauert zwei Jahre und findet im Lebensmittelhandwerk und -handel statt.

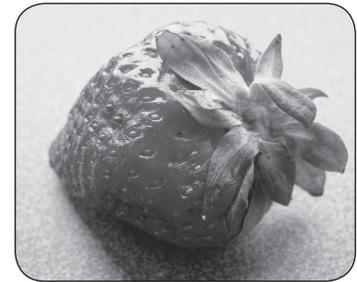


### 4. Dreisatz, Prozentrechnen

1.) Fruchteis muss (außer bei Zitrone) mindestens 20% Fruchtanteil enthalten.

Es sollen 4,8 l Erdbeereis hergestellt werden.

Wie viele Liter Fruchtmark sind mindestens bereitzustellen?



Grid for calculation

2.) Um wie viel Prozent sind die Preise für die folgenden Angebote auf einer Eiskarte in 10 Jahren gestiegen?

	2008	2018
1 Kugel Eis	0,90 €	1,20 €
3 Kugeln Eis mit Sahne	3,00 €	4,00 €
Bananensplit	4,00 €	4,80 €

Grid for calculation

3.) Herr Beck hat ein opulentes Mittagssmahl zu sich genommen, das einer Energiezufuhr von 250 g Schlagsahne entspricht (100 g Schlagsahne ≙ 1 270 kJ). Er glaubt, dass durch ein bisschen Bewegung diese Kalorien bald wieder abgebaut werden.

Wie lange müsste Herr Beck die in der Tabelle rechts aufgeführten Tätigkeiten betreiben, bis er die zugeführte Energie wieder abgebaut hat? Berechne im Kopf, runde sinnvoll.

Energieverbrauch für 1 Stunde	
Tätigkeit	kJ
leichte Arbeit	560
Spaziergehen	1 100
Tanzen	1 500
Tennisspielen	1 420
Schwimmen	2 320
Joggen	2 000
Gymnastik	400
Radfahren	1 300
Treppensteigen	4 160

Grid for calculation





### 8. Prozentrechnen, Schaubilder

1.) Ein Hotelier konnte bei einer größeren Bestellung Eis 12% Rabatt aushandeln und zahlt jetzt noch 2816 €. Berechne den Preis vor Abzug des Rabatts.

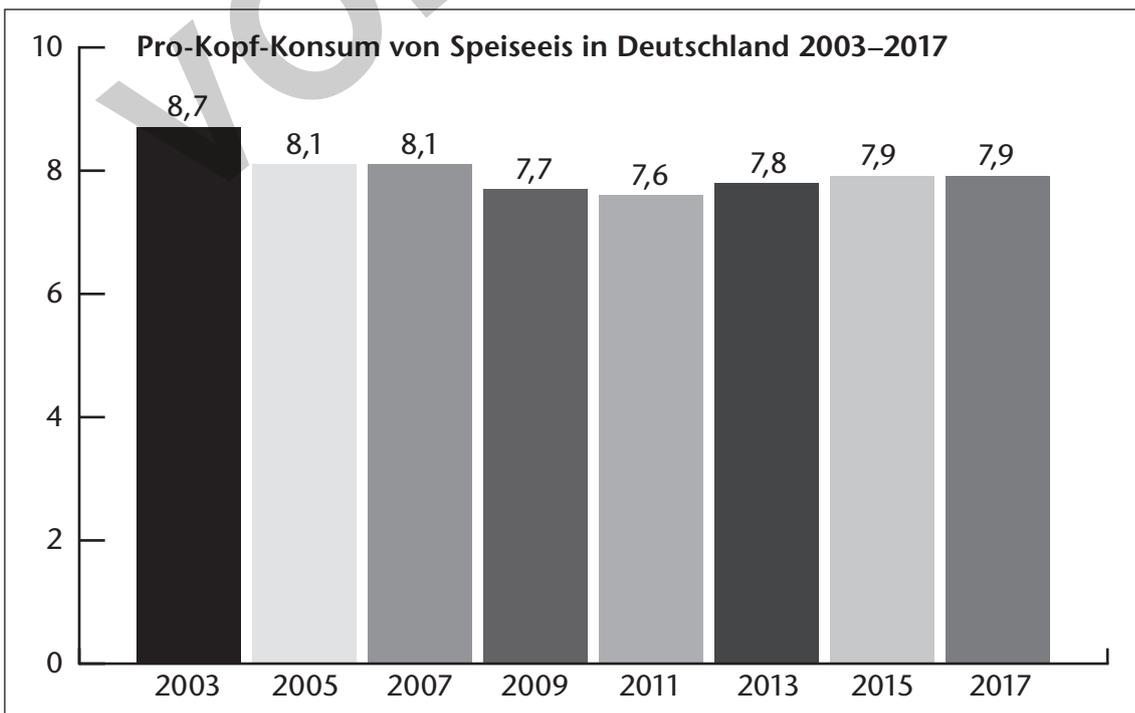
Grid for calculation

2.) Die Speiseeisverordnung besagt, dass Rahmeis (Sahneeis) mindestens 60% Schlagsahne enthalten muss. Überprüfe, ob man mit dem folgenden Rezept ein Rahmeis herstellt oder nicht:

0,2 l Läuterzucker, 6 Eier (je 50 g), 160 g Zucker, 1 l Sahne

Grid for calculation

3.) Beschreibe mündlich die Aussage des Schaubildes in Bezug auf deinen Beruf.



to Mayr: Mathe-Aufgaben aus der Berufspraxis 9/10 Auer-Verlag







## 5. Kassenabrechnung

- 1.) Der Kassenzettel ist ein Beleg über Verkäufe von Waren an einen Kunden. Betrachte den Kassenzettel auf der rechten Seite. Welche Informationen kannst du daraus entnehmen?

---



---



---



---



---



---



---

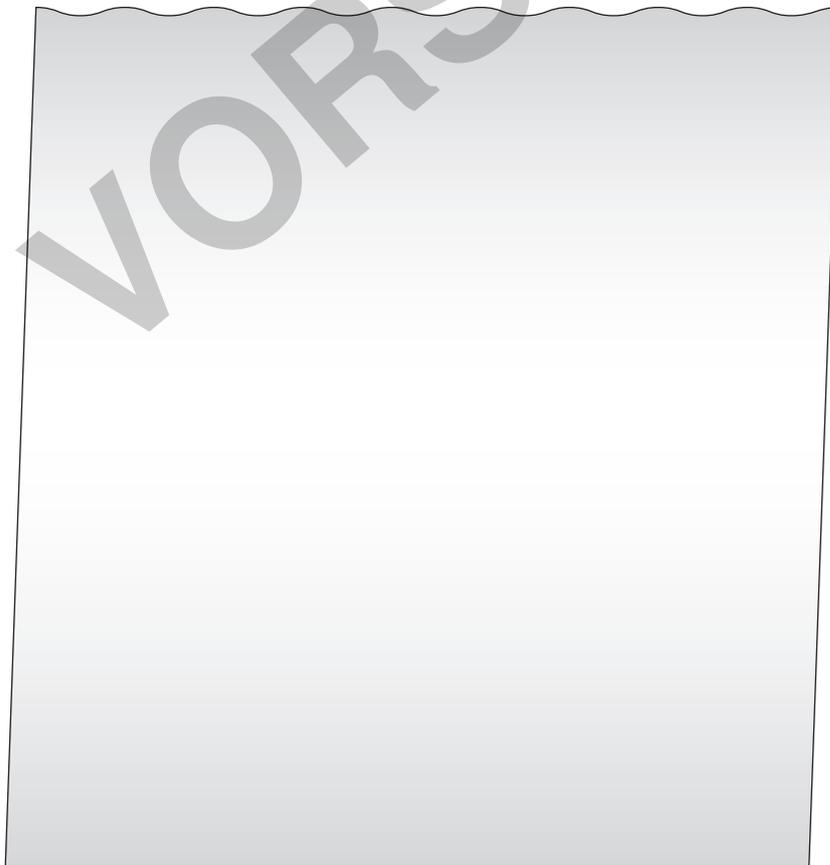


---

Buchhaus Gröno Reichsstraße 25 86609 Donauwörth Telefon 0906 - 3377 UID DE 235545982		
1	1	13.02.2014
Formel, Mathematik für Hauptschulen in 9783766162199	2	22.90
ZW-SUMME EUR		22.90
Bar		50.00
RUECKGELD		27.10
MWST-BRUTTOUMSATZ		22.90
7.00% MWST 2	1.50	
NETTOUMSATZ	21.40	
Ein Buch ist ein Geschenk, das nie enttäuscht.		
BON-NR 8779	/ UHRZEIT / 16:11	KASSIERER 1
Kassierer1		

- 2.) Erstelle einen Kassenzettel in deinem Heft nach folgenden Angaben:

- Modehaus Eder, Ringelstraße 2, 86609 Donauwörth, Tel.: 0906/721523
- 1 Herrenanzug 418,00 €; 2 Herrenhemden je 39,80 €, 2 Krawatten je 32,90 €







## 2. Bestellung aufgeben, Preisverhandlung

Du machst eine Ausbildung zum Koch im Gasthof „Neuwirt“. Führe ein Telefongespräch, in dem du für den kommenden Freitag, 9 Uhr, 20 kg Rinderfilet bei der Metzgerei Münchmeyer bestellst. (D = du als Auszubildender; M = Metzgerei Münchmeyer)

D: Guten Tag, (*dein Vorname und Name*) vom Gasthof Neuwirt. Ich möchte ...

---



---

M: Einen Moment. Dafür ist Frau Dauser zuständig ... Metzgerei Münchmeyer – Dauser, ja bitte?

D: \_\_\_\_\_

---



---

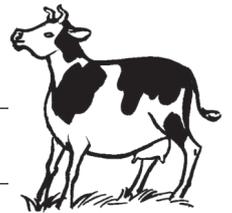
M: Kein Problem. Wann benötigen Sie denn das Rinderfilet?

D: \_\_\_\_\_

---



---



M: Zurzeit kostet das Kilo 37 €. Das wären dann also 740 €.

D: \_\_\_\_\_

---



---

M: In Ordnung, 700 €. Holen Sie das Fleisch ab oder sollen wir es Ihnen liefern?

D: \_\_\_\_\_

---



---

M: Das ist kein Problem. Um 9.00 Uhr spätestens ist das Fleisch bei Ihnen.

D: \_\_\_\_\_

---



---

M: Moment. Ich notiere die Nummer. Die Bestätigung schicken wir Ihnen in der nächsten halben Stunde. Vielen Dank für Ihre Bestellung.

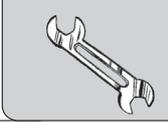
D: \_\_\_\_\_











### 3. Mischungen, Verhältnisgleichungen

Als Kfz-Mechatroniker hast du es immer wieder mit Mischungen und Verhältnisgleichungen zu tun. Mischungen werden als Verhältnisse angegeben, z.B. beim Verhältnis zwischen Wasser und Gefrierschutzmittel (z.B. 4 : 3), bei Übersetzungen (Kraft- und Bewegungsübertragung, z.B. 3,5 : 1) oder Verdichtungen (z.B. 21 : 1).

Sind drei Glieder einer Verhältnisgleichung gegeben, so kann man daraus das vierte Glied bestimmen. Zur Berechnung der vierten Größe wird die Verhältnisgleichung angewendet.

1.) Löse die Gleichungen nach den grau eingekreisten Variablen auf.

a) $\frac{a}{b} = \frac{c}{d}$	b) $\frac{a}{b} = \frac{c}{d}$	c) $\frac{a}{b} = \frac{c}{d}$	d) $\frac{a}{b} = \frac{c}{d}$

2.) Ein Zweitaktgemisch hat ein Verhältnis von Öl zu Benzin in der Größe 1 : 50. Berechne, wie viele Liter Öl man auf 14 Liter Benzin zugeben muss.

Hilfe:  $a : b = c : d$   
 $1 : 50 = c : 14$

3.) Das Kühlsystem eines Autos fasst 7,2 l. Wie viel Wasser und Gefrierschutzmittel müssen eingefüllt werden, wenn das Mischungsverhältnis zwischen Wasser und Gefrierschutzmittel 4 : 5 beträgt?



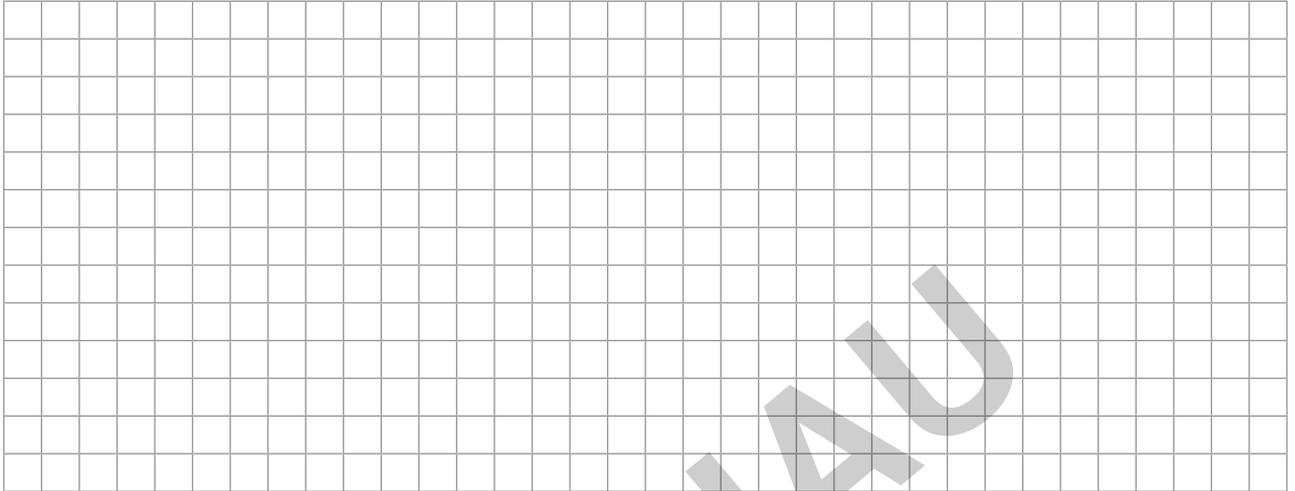




## 5. Pythagoras

Rechte Winkel spielen im Arbeitsalltag eines Tischlers naturgemäß eine wichtige Rolle!

- 1.) Ein Holzrahmen mit einer Länge von 140 mm und einer Breite von 80 mm soll auf seinen rechten Winkel hin geprüft werden. Was bedeutet das? Wie gehe ich vor, wenn ich keinen Tischlerwinkel zur Verfügung habe? Fertige eine Skizze an und beschreibe dein Vorgehen.



- 2.) Jedes Dreieck mit einem Seitenverhältnis von 3 : 4 : 5 ist rechtwinklig. Dieses Verhältnis bezeichnet man als Verreihung. Mit der Verreihung lassen sich rechte Winkel herstellen oder überprüfen (vgl. Skizze unten). Um eine Trennwand originalgetreu darstellen zu können, stellt ein Tischler aus 3 Latten einen rechten Winkel her. Er sägt die längste Latte zu und passt sie in den Raum ein; sie misst 320 cm. Die Längen der beiden anderen Latten sind nun zu berechnen, um ein Modell im Maßstab 1 : 1 herstellen zu können. Zeichne das Modell im Maßstab 1 : 50 und berechne die Längen der beiden übrigen Dreiecksseiten, die 3 bzw. 4 Teilen entsprechen.

