

Zahlbereich				Rechenoperationen						Grundlagen				HoGa
bis 30	bis 100	bis 1000	größer 1000	addieren	subtra- hieren	multipli- zieren	dividieren	Brüche	Prozente	Zahlen	Mengen	Ganzes/ Teile	Dezimal- system	

## Hinweise und Lösungen Prozentrechnen HoGa – Teil 1

### Aufgabe 1

#### Lösungen

- a) Ein Cocktail in der Bar „Nanu“ beinhaltet 50 ml Orangensaft und insgesamt sind in dem Glas 250 ml Cocktail.  
Frage: *Wie viel Prozent Orangensaft beinhaltet der Cocktail?*  
Gesuchte Größe: *p (Prozentsatz)*
- b) Der gleiche Cocktail beinhaltet 16 % Cranberrysaft.  
Frage: *Wie viel ml Cranberrysaft sind im Cocktail enthalten?*  
Gesuchte Größe: *PW (Prozentwert)*
- c) Ein anderer Gast möchte den Cocktail als Jumbo serviert bekommen. Diesmal beträgt der Anteil an Orangensaft 80 ml, dies sind 20 % des Cocktails.  
Frage: *Wie viel ml enthält das Cocktailglas beim Jumbo-Cocktail insgesamt?*  
Gesuchte Größe: *GW (Grundwert)*

#### Teillösungen und Hilfestellungen (für Aufgaben 1-10)

Die Definitionen können den Teilnehmer\*innen bei der Zuordnung der Größen und der Fragenformulierung helfen.

- Der **Grundwert GW** steht für das Gesamte/Ganze. Der Grundwert ist die Bezugsgröße der Prozentrechnung – der Grund (im Sinne von: die Basis). Der Grundwert entspricht immer 100 Prozent. Bezogen auf den Grundwert werden die anderen Größen bestimmt. Fragen nach dem Grundwert enthalten oft Worte wie „insgesamt“, „komplett“ oder „vollständig“ und die Maßeinheit der gesuchten Größe.
- Der **Prozentwert PW** ist stets in der gleichen Maßeinheit wie der Grundwert angegeben. Der Prozentwert ist ein Teil des Grundwertes. Er gehört zum Prozentsatz. Ändert sich der Prozentwert, ändert sich auch der Prozentsatz.
- Der **Prozentsatz p** drückt einen Teil vom Ganzen aus, genauer: Wie vielen Hundertsteln vom Ganzen dieser Teil entspricht. Die zentrale Idee dabei ist, dass das Ganze in hundert gleich große Teile zerlegt wird. Prozentsätze werden in Prozent mit dem Zeichen % angegeben. Fragen nach dem Prozentsatz enthalten oft Worte wie „Prozent“ oder „Anteil“.

Weiterführende Fragestellungen: Welchen Größen (*PW*, *GW*, *p*) entsprechen die bereits angegebenen Werte? Welche Größe beschreibt den fehlenden Wert?

Zahlbereich				Rechenoperationen						Grundlagen				HoGa
bis 30	bis 100	bis 1000	größer 1000	addieren	subtra- hieren	multipli- zieren	dividieren	Brüche	Prozente	Zahlen	Mengen	Ganzes/ Teile	Dezimal- system	

## Didaktische Hinweise (für Aufgaben 1-10)

### 1. Ziel der Aufgaben:

Die Teilnehmer\*innen sollen die Grundlagen der Prozentrechnung verstehen (Prozentsatz als Anteil von Hundert, Vorstellung vom Verhältnis zweier Größen gleicher Art und Grundaufgaben der Prozentrechnung). Hierzu sind von den Teilnehmer\*innen Fragen zu formulieren und die jeweils gesuchte Größe ist zuzuordnen, bevor in den folgenden Teilen explizite Rechnungen gefordert werden. Die Ergebnisse geben einen Überblick über den Wissenstand der Teilnehmer\*innen und dienen als Grundlage für die Vorbereitungen der nächsten Stunden.

### 2. Erforderliche Vorkenntnisse:

Laut Kapitel 17.4 sind die einzelnen Größen der Prozentrechnung bereits bekannt und der Prozentbegriff wurde bereits eingeführt.

### 3. Hinführung zum Thema:

Bevor gerechnet werden soll, müssen die Teilnehmer\*innen mit den grundlegenden Begriffen der Prozentrechnung vertraut sein. Die Aufgaben des ersten Teils dienen der Überleitung von der Theorie zur Praxis der Prozentrechnung. Durch den Bezug zum Berufsalltag der Teilnehmer\*innen soll Interesse für das Thema geweckt werden.

*„Unser Kapitel heißt ‚Prozente im Alltag‘. Ich möchte mit Ihnen zum Einstieg Alltagssituationen betrachten, in denen die Prozentrechnung eine Rolle spielt. Bevor wir mit konkreten Rechnungen beginnen, sollen Sie die grundlegenden Begriffe der Prozentrechnung in Alltagssituationen erkennen können.“*

Die zuvor beschriebenen Aufgaben können in Form eines Unterrichtsgesprächs besprochen werden.

*„Welche Frage lässt sich zu dieser Situation formulieren?*

*Lassen sich vielleicht mehrere Fragen formulieren?*

*Welche Werte sind angegeben und für welche Größen stehen sie?*

*Welche Größe fehlt?“*

Die Fragen werden von der Kursleitung schriftlich fixiert, damit sie im weiteren Verlauf als Aufgabenbeispiele verwendet werden können. Zusätzlich können auch Beispiele (Situationen) von den Teilnehmer\*innen selbst formuliert werden. In einem Unterrichtsgespräch können die Fragen und Beispiele nach den gesuchten Werten sortiert werden, um Muster und Operatoren festzustellen und zu erkennen.

### 4. Mögliche Probleme bei der Bearbeitung:

Bei der Formulierung von Fragestellungen können Diskussionen entstehen, da die Situationen z. T. so formuliert sind, dass mehrere Fragestellungen, auch nach verschiedenen Größen, möglich sind. Dies geschieht vor allem bei Fragen nach dem *PW*, die oft auch als Fragen nach einem vermehrten oder verminderten Grundwert gestellt werden können. In diesem Falle sollte die Kursleitung auf den Unterschied der beiden möglichen Fragestellungen eingehen. Es liegt im Ermessen der Kursleitung, ob Aufgaben zum vermehrten und verminderten Grundwert an dieser Stelle bereits angesprochen werden oder nicht. Hier ist der konkreten Teilnehmergruppe Rechnung zu tragen.

Zahlbereich				Rechenoperationen						Grundlagen				HoGa
bis 30	bis 100	bis 1000	größer 1000	addieren	subtrahieren	multiplizieren	dividieren	Brüche	Prozente	Zahlen	Mengen	Ganzes/Teile	Dezimalsystem	

## Aufgabe 2

### Lösungen

- a) Die Besitzerin eines Hotels hat mit 3.200.000 € bereits 40 % der Gesamtkosten des Neubaus bezahlt.  
Frage: *Wie hoch waren die Baukosten?*  
Gesuchte Größe: *GW (Grundwert)*  
Auch denkbar: *Wie viel muss jetzt noch bezahlt werden?* (Frage nach vermindertem Grundwert)
- b) Der Besitzer eines Gasthofes hat angebaut und von den 1.500.000 € Gesamtkosten bereits 10 % bei der Bank abbezahlt.  
Frage: *Wie viel wurde schon abbezahlt?*  
Gesuchte Größe: *PW (Prozentwert)*  
Auch denkbar: *Wie viel muss jetzt noch bezahlt werden?* (Frage nach vermindertem Grundwert)
- c) Die Besitzerin des neuerbauten Hotels „Villinger Hof“ hat von den Baukosten von 9.000.000 € bereits 1.800.000 € abgetragen.  
Frage: *Wie viel Prozent der Gesamtkosten wurden bereits abgetragen?*  
Gesuchte Größe: *p (Prozentsatz)*

## Aufgabe 3

### Lösungen

- a) Eine kleine Pension hatte gerade einmal 2.190 Gäste im Jahr 2015. 1.009 davon waren Monteur\*innen.  
Frage: *Wie hoch war der Anteil der Monteur\*innen?*  
Gesuchte Größe: *p (Prozentsatz)*
- b) Ein Jahr später, 2016, sind 55 % der Gäste Monteur\*innen gewesen, was einer Gesamtzahl von 1.210 entspricht.  
Frage: *Wie viele Gäste waren insgesamt 2016 zu Gast in der Pension?*  
Gesuchte Größe: *GW (Grundwert)*
- c) 10 % der 2.190 Gäste in der Pension im Jahr 2015 waren über 70 Jahre alt.  
Frage: *Wie viele Gäste waren über 70 Jahre alt?*  
Gesuchte Größe: *PW (Prozentwert)*

Zahlbereich				Rechenoperationen						Grundlagen				HoGa
bis 30	bis 100	bis 1000	größer 1000	addieren	subtrahieren	multiplizieren	dividieren	Brüche	Prozente	Zahlen	Mengen	Ganzes/Teile	Dezimalsystem	

Auch denkbar: *Wie viele Gäste waren unter 70 Jahre alt?* (Frage nach vermindertem Grundwert)

## Aufgabe 4

### Lösungen

- a) Die Übernachtung mit Frühstück kostet in einem Hotel 79,90 €. Davon werden 12 € für das Frühstück berechnet.

Frage: *Wie viel Prozent der Kosten macht das Frühstück aus?*

Gesuchte Größe: *p* (Prozentsatz)

Auch denkbar: *Wie viel Prozent der Kosten macht die reine Übernachtung aus?*

(Frage nach *p* mit vorheriger Subtraktion)

- b) Der Preis für eine Übernachtung mit Frühstück wurde um 10 % teurer, das sind 7 €.

Frage: *Wie viel kostete eine Übernachtung zuvor?*

Gesuchte Größe: *GW* (Grundwert)

Auch denkbar: *Wie viel kostet eine Übernachtung jetzt?* (Frage nach vermehrtem Grundwert)

- c) Das Frühstück macht 20 % der Gesamtkosten von 80 € pro Übernachtung mit Frühstück aus.

Frage: *Wie viel kostet ein Frühstück?*

Gesuchte Größe: *PW* (Prozentwert)

Auch denkbar: *Wie viel kostet eine Übernachtung ohne Frühstück?* (Frage nach vermindertem Grundwert)

## Aufgabe 5

### Lösungen

- a) Ein Wirt kauft 25 kg Fleisch. Den Verschnitt berechnet er mit 7 %.

Frage: *Wie viel kg gehen dem Wirt damit verloren?*

Gesuchte Größe: *PW* (Prozentwert)

Auch denkbar: *Wie viel kg Fleisch bleiben dem Wirt übrig?* (Frage nach vermindertem Grundwert)

- b) An einem anderen Stück von 32 kg befinden sich noch 3,5 kg Knochen.

Frage: *Wie groß ist der Anteil der Knochen am Fleisch?*

Gesuchte Größe: *p* (Prozentsatz)

Zahlbereich				Rechenoperationen						Grundlagen				HoGa
bis 30	bis 100	bis 1000	größer 1000	addieren	subtra- hieren	multipli- zieren	dividieren	Brüche	Prozente	Zahlen	Mengen	Ganzes/ Teile	Dezimal- system	

- c) Ein anderer Wirt erhält von aus der gleichen Metzgerei ein Stück Fleisch mit einem Verschnitt von 3 kg. Dies sind 15 % des gekauften Stückes.

Frage: *Wie viel kg Fleisch hat der Wirt eingekauft?*

Gesuchte Größe: *GW (Grundwert)*

## Aufgabe 6

### Lösungen

- a) Eine Kollegin bezahlt monatlich 600 € für ihre Wohnungsmiete. „Das sind 30 % meines Gehalts.“, sagt sie.

Frage: *Wie viel Geld verdient sie?*

Gesuchte Größe: *GW (Grundwert)*

- b) Von dem Bruttolohn von 2.100 € werden den Mitarbeiter\*innen 40 % abgezogen.

Frage: *Wie viel Geld wird den Mitarbeiter\*innen abgezogen?*

Gesuchte Größe: *PW (Prozentwert)*

Auch denkbar: *Wie viel Geld bleibt den Mitarbeiter\*innen übrig?* (Frage nach vermindertem Grundwert)

- c) Die Kosten für die Rentenversicherung betragen bei den Mitarbeiter\*innen mit einem Gesamtbruttolohn von 2.100 € monatlich ca. 180 €.

Frage: *Wie groß ist der Anteil der Rentenversicherungskosten an dem Gesamtlohn?*

Gesuchte Größe: *p (Prozentsatz)*

## Aufgabe 7

### Lösungen

- a) In einer Betriebskantine werden ca. 5.250 Essen monatlich verkauft. 700 davon sind vegan.

Frage: *Wie groß ist der Anteil der veganen Gerichte im Monat?*

Gesuchte Größe: *p (Prozentsatz)*

Auch denkbar: *Wie groß ist der Anteil der nicht-veganen Gerichte im Monat?* (Frage nach  $1-p$ )

- b) In einer anderen Kantine werden monatlich 1.200 vegetarische Gerichte verkauft. Dies entspricht einem Anteil von 25 % an den insgesamt verkauften Gerichten.

Frage: *Wie viele Gerichte wurden insgesamt verkauft?*

Gesuchte Größe: *GW (Grundwert)*

Zahlbereich				Rechenoperationen						Grundlagen				HoGa
bis 30	bis 100	bis 1000	größer 1000	addieren	subtra- hieren	multipli- zieren	dividieren	Brüche	Prozente	Zahlen	Mengen	Ganzes/ Teile	Dezimal- system	

Auch denkbar: *Wie viele nicht-vegetarische Gerichte werden verkauft?* (Frage nach vermindertem Grundwert)

- c) In einer dritten Kantine werden monatlich 4.800 Gerichte verkauft. Davon sind in der Regel 30 % vegetarisch und vegan.

Frage: *Wie viele vegetarische und vegane Gerichte werden im Monat durchschnittlich verkauft?*

Gesuchte Größe: *PW (Prozentwert)*

Auch denkbar: *Wie viele nicht-vegetarische und nicht-vegane Gerichte werden im Monat durchschnittlich verkauft?* (Frage nach vermindertem GW)

## Aufgabe 8

### Lösungen

- a) In dem Hotel „Zum goldenen Ufer“ gab es einen Wasserschaden. Von den entstandenen 24.000 € Schaden hat die Eigentümerin bereits 40 % der Kosten bezahlen können.

Frage: *Wie viel Geld hat sie schon bezahlt?*

Gesuchte Größe: *PW (Prozentwert)*

Auch denkbar: *Wie viel Geld muss sie noch zahlen?* (Frage nach vermindertem GW)

- b) Vor einigen Jahren hatte dasselbe Hotel schon einmal einen großen Wasserschaden. Von den entstehenden Kosten würden damals 10.000 € von der Versicherung übernommen. Damit wurden 75 % der Kosten abgedeckt.

Frage: *Wie hoch waren die Gesamtkosten des Wasserschadens?*

Gesuchte Größe: *GW (Grundwert)*

Auch denkbar: *Wie viel Geld musste noch selbst bezahlt werden?* (Frage nach vermindertem GW)

- c) Das Restaurant „Goldene Henne“ hat ebenfalls einen Wasserschaden erlitten. Hier entstanden insgesamt 12.500 € Schaden. Der Eigentümer hat 2.500 € Rücklagen, die er für die Begehung des Schadens aufwenden kann.

Frage: *Wie viel Prozent der entstandenen Kosten sind durch die Rücklage abgedeckt?*

Gesuchte Größe: *p (Prozentsatz)*

Zahlbereich				Rechenoperationen						Grundlagen				HoGa
bis 30	bis 100	bis 1000	größer 1000	addieren	subtra- hieren	multipli- zieren	dividieren	Brüche	Prozente	Zahlen	Mengen	Ganzes/ Teile	Dezimal- system	

## Aufgabe 9

### Lösungen

- a) In einem Restaurant sind für heute Abend schon 70 % aller Tische reserviert. Das entspricht 28 Tischreservierungen.

Frage: *Wie viele Tische hat das Restaurant?*

Gesuchte Größe: *GW (Grundwert)*

Auch denkbar: *Wie viele Tische sind noch frei?* (Frage nach vermindertem GW)

- b) Um 19 Uhr am Freitagabend sind 32 der 40 Tische bereits reserviert.

Frage: *Wie viel Prozent der Tische ist bereits reserviert?*

Gesuchte Größe: *p (Prozentsatz)*

Auch denkbar: *Wie viel Prozent der Tische ist noch frei?* (Frage nach vermindertem Grundwert)

- c) Insgesamt stehen 20 Tische für Gäste zur Verfügung. Heute sind 40 % der Tische reserviert.

Frage: *Wie viele Reservierungen sind bereits eingegangen?*

Gesuchte Größe: *PW (Prozentwert)*

Auch denkbar: *Wie viele Tische sind noch frei?* (Frage nach vermindertem GW)

## Aufgabe 10

### Lösungen

- a) Im Jahr 2015 machten 21.507 Personen in Deutschland ihre Ausbildung als Hotelfachfrau/-mann. Das waren ca. 38 % der Gesamtauszubildenden des Gastgewerbes.

Frage: *Wie viele Personen machten 2015 insgesamt eine Ausbildung im Gastgewerbe?*

Gesuchte Größe: *GW (Grundwert)*

- b) Von den 56.177 deutschlandweiten Azubis im Gastgewerbe machen 19.998 eine Ausbildung zur Köchin bzw. zum Koch.

Frage: *Wie groß ist der Anteil der angehenden Köche bzw. Köchinnen an der Gesamtzahl der Azubis im Gastgewerbe?*

Gesuchte Größe: *p (Prozentsatz)*

Auch denkbar: *Wie groß ist der Anteil der restlichen Azubis im Gastgewerbe?* (Frage nach p bei vermindertem GW)

Zahlbereich				Rechenoperationen						Grundlagen				HoGa
bis 30	bis 100	bis 1000	größer 1000	addieren	subtra- hieren	multipli- zieren	dividieren	Brüche	Prozente	Zahlen	Mengen	Ganzes/ Teile	Dezimal- system	

- c) Von den 56.177 deutschlandweiten Azubis im Gastgewerbe machen ca. 11,4% eine Ausbildung zur/m Restaurantfachfrau/-mann.

Frage: *Wie viele Personen machen in Deutschland eine Ausbildung als Restaurantfachmann/-frau?*

Gesuchte Größe: *PW (Prozentwert)*

Auch denkbar: *Wie viele Personen machen in Deutschland eine Ausbildung im Gastgewerbe, aber nicht als Restaurantfachmann/-frau?* (Frage nach vermindertem GW)