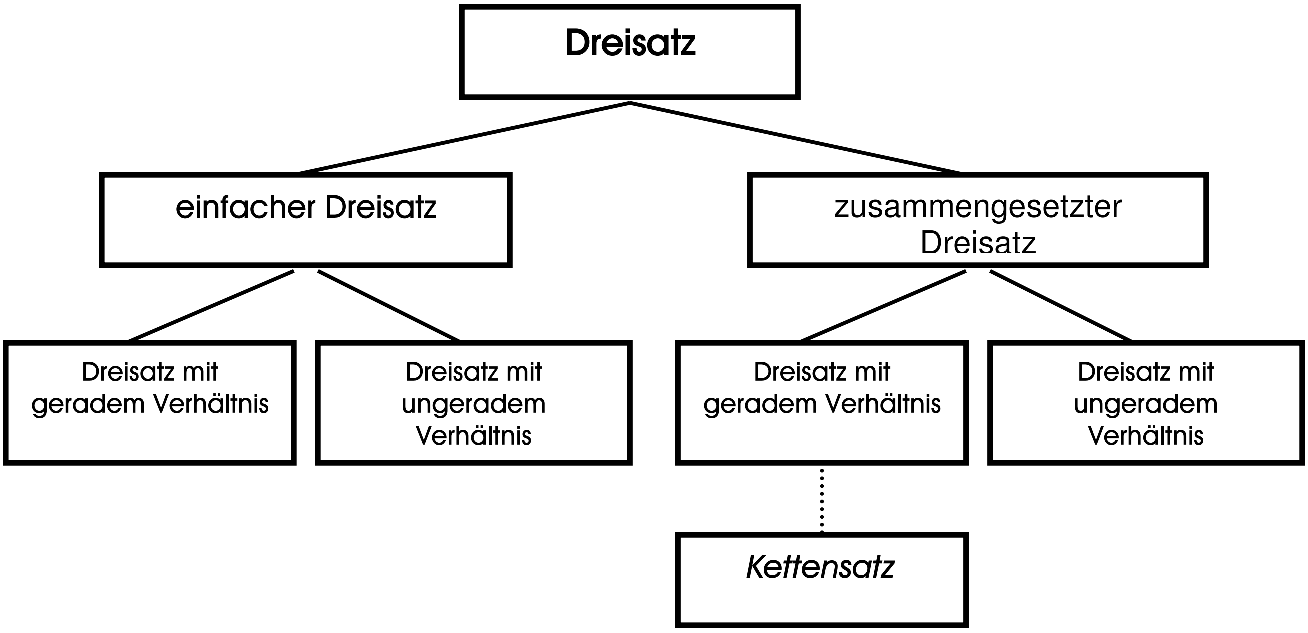
Dreisatz

Es gibt zwei Grundformen des Dreisatzes:



Der einfache und der zusammengesetzte Dreisatz lassen sich wieder unterteilen in Dreisätze mit **geradem** und Dreisätze mit **ungeradem** Verhältnis.

Verändern sich beide Seiten des Dreisatzes **gleichförmig**, so spricht man von einem Dreisatz mit geradem Verhältnis. Umgekehrt hat ein Dreisatz ein ungerades Verhältnis, wenn sich die beiden Seiten **gegenläufig** verändern, d.h. die Werte der rechten Seite des Dreisatzes sich vergrößern, wenn die Werte der linken Seite vermindert werden.

Beispiel:

Ein Betrieb kauft verschiedene Waren im Gesamtgewicht von 345 kg. Die Frachtkosten für die Gesamtlieferung betragen € 58,65. Wie hoch sind die Frachtkosten für eine Warengruppe von 165 kg?

345 kg - 58,65 €
<u>165 kg - x €</u>

$$1\text{ kg} \quad - \quad \frac{58{,}65}{345}$$

$$165\text{ kg} \quad - \quad \frac{58{,}65 * 165}{345}$$

x = 28,05 €

Die linke Seite wird vermindert von 345 kg auf 165 kg. Gleichzeitig verringern sich die Frachtkosten (anteilig!) von 58,65 € auf 28,05 € (gesuchte Größe x). Es handelt sich also um einen **Dreisatz mit geradem Verhältnis**.

Beispiel:

Ein Wohnhaus kann von 10 Arbeitern in 24 Tagen errichtet werden. Weil einige Arbeiter jedoch krank sind, stehen nur 8 Arbeiter zur Verfügung. In welcher Zeit kann das Haus nun gebaut werden?

10 Arbeiter	-	*24 Tage*
8 Arbeiter	-	*x Tage*

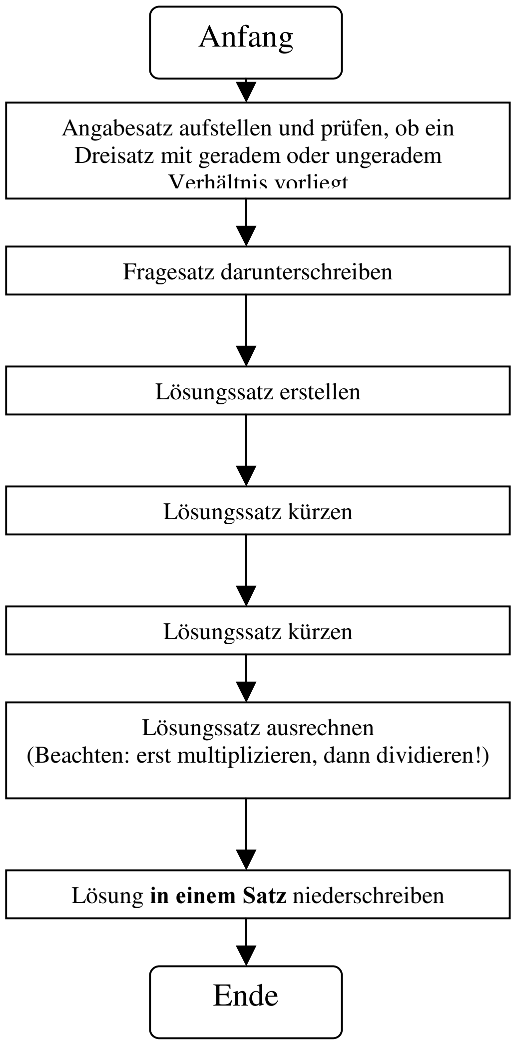
$$x = \frac{10*24}{8}$$

$$x = 3*10$$

$$x = 30$$

Hier wird die linke Seite um 2 Arbeiter vermindert, die rechte Seite vergrößert sich jedoch von 24 Tagen auf 30 Tage (gesuchte Größe x). Es handelt sich also um einen Dreisatz mit ungeradem Verhältnis.

Grundsätzliche Regeln zu Lösung von Dreisätzen



Diese Regeln gelten generell für **alle Formen** des Dreisatzes.

Über einen einfachen Dreisatz kann aus drei bekannten Größen eine vierte unbekannte Größe bestimmt werden. Werden für die unbekannte Größe mehr als drei bekannte Größen benötigt, so spricht man von einem **zusammengesetzten Dreisatz.**

Beispiel:

Aus 78 kg Wolle können 390 m Tuch von 110 cm Breite hergestellt werden. Wieviel Meter Tuch von 75 cm Breite erhält man aus 135 kg Wolle?

1. Dreisatz = □ 2. Dreisatz = ○

78 kg	-	110 cm	-	390 m
135 kg	-	75 cm	-	x m

1. einfacher Dreisatz:

78 kg	-	390 m
135 kg	-	x m

$$\frac{\boxed{390}*\boxed{135}}{\boxed{78}}$$

2. einfacher Dreisatz:

110 cm	-	390 m
75 cm	-	x m

$$\frac{\boxed{390}*\boxed{135}*110}{\boxed{78}*75}$$

$$x = \frac{390*135*110}{78*75}$$

$$x = 10 * 9 * 11$$

$$x = 990 \ m$$

Lösungssatz: *Es können 990 m Tuch von 75 cm Breite angefertigt werden.*

Erläuterung:

Die Lösung erfolgt stufenweise durch Auflösung in mehrere einfache Dreisätze.

Die Aufstellung des Lösungssatzes beginnt wieder damit, dass man die Zahl über der gesuchten Größe x **über** den Bruchstrich setzt.

Es ist darauf zu achten, dass die verschiedenen Bezeichnungen streng voneinander getrennt **nacheinander** auf die gesuchte Größe x bezogen werden (hier also zuerst die kg, dann erst die cm).

- 78 kg Wolle ergeben 390 m Tuch

  1 kg Wolle ergibt **weniger** Tuch (d.h. 78 unter den Bruchstrich)

  138 kg Wolle ergibt **mehr** Tuch (d.h. 135 über den Bruchstrich)

Jetzt wurde die Wollmenge in kg auf 390 m Tuch bezogen; anschließend bezieht man die Tuchbreite in cm auf 390 m Tuch:

- 110 cm Breite ergibt 390 m Tuch.
  1 cm Breite ergibt **mehr** Tuch (d.h. 110 über den Bruchstrich)
  75 cm Breite ergibt **weniger** Tuch (d.h. 75 unter den Bruchstrich)

Kettensatz

Mehrere **Dreisätze mit geradem Verhältnis** lassen sich auch über einen Kettensatz lösen. Voraussetzung dafür ist, dass alle Dreisätze ein gerades Verhältnis haben.

Der Kettensatz ist besonders dann von Vorteil, wenn sich Dreisatzaufgaben nur mit Hilfe mehrerer einfacher Dreisätze lösen lassen.

Beispiel:

Das Rohgewicht einer Medaille aus Gold beträgt 45 g. Auf 1000 g Rohgewicht entfallen 900 g Feingewicht (= reines Gold). Der Preis einer Münze beträgt 490 €. Wieviel kostet 1 g reines Gold?

Fragesatz (gesuchte Größe links):	*x €*	*1 g Feingold*
	900 g Feingold	*1000 g Rohgewicht*
	45 g Rohgewicht	*490,00 €*

$$x = \frac{1000*490}{900*45} = \frac{10*98}{9*9}$$

$$x = 12{,}10\ €$$

1 g reines Gold kostet 12,10 €.

Regeln zum Kettensatz (Unterschiede zum Dreisatz):

1. Die Kette beginnt mit dem **Fragesatz**. Die gesuchte Größe steht am **Anfang**.
2. Das folgende Glied beginnt mit der Bezeichnung, mit der die vorherige Zeile geendet hat.
3. Die Kette ist vollständig, wenn alle in der Aufgabe vorkommenden Größen in ihr enthalten sind und am Ende die gleiche Bezeichnung steht wie an ihrem Anfang.
4. Beim Aufstellen des Bruches bildet die rechte Seite den Zähler, die linke Seite den Nenner.
5. Wie beim Dreisatz wird der Bruch vor dem Ausrechnen gekürzt.
6. Die Lösung wird ebenfalls wie beim Dreisatz als Satz niedergeschrieben.