

Kettensatz (mehrstufiger Dreisatz)

Zweck Rechnung mit Verknüpfung mehrerer Dreisätze beziehungsweise mehrerer Bedingungen

Einleitung Der Kettensatz dient dazu, ein Resultat zu erhalten, das von mehr als bloss einer Bedingung abhängt, wie dies im (einfachen) Dreisatz der Fall ist.

Schema, Vorgehen im Detail Das folgende Beispiel beruht auf folgenden Angaben:

Ein Autogaragenbetrieb berechnet die Offerte für einen Grosskunden, der an 30 Fahrzeugen den Abgastest ausführen lassen will. Der Garage liegen dazu "wild durcheinander" folgende nützliche Teilangaben vor:

- Der Mitarbeiter kostet in der Woche 990 CHF
- Dieser Mitarbeiter erreicht den Durchschnitt von 16 Tests pro 4 Stunden
- Der Arbeitstag hat 8,25 Stunden
- Gesucht sind die Lohnkosten für diese 30 Tests

Die Angaben werden nach folgendem Schema aufgelistet

x CHF = 30 Tests
16 Tests ← = 4 Stunden
8.25 Stunden ← = 1 Tag
5 Tage ← = 990 CHF

Es wird mit dem **Fragesatz** begonnen: Die unbekannte Grösse steht oben links (hier: x CHF).

Danach wird ein **Bedingungssatz** nach dem andern eingesetzt, wobei immer darauf geachtet werden muss, dass die Einheit, die in der jeweils letzten Zeile rechts steht, auf der nächsten Zeile links fortgesetzt wird.

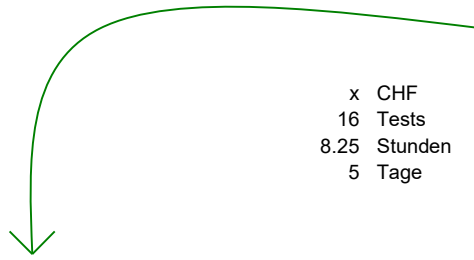
Das Ende ist erreicht, wenn rechts wiederum die gleiche Einheit erscheint, die im Fragesatz oben links steht (beziehungsweise wenn sie zum letztmöglichen Mal erscheint).

Die obige Aufstellung kann ein wenig geraffter dargestellt werden: ohne Gleichheitszeichen, dafür mit einem senkrechten Strich, der beide Seiten voneinander trennt.

x CHF		30 Tests
16 Tests		4 Stunden
8.25 Stunden		1 Tag
5 Tage		990 CHF

Diese geraffte Darstellung wird nun um 90 Grad nach links gedreht (ohne die oberste linke Eintragung, hier "x CHF"), was zur bekannten Ansicht eines Bruches führt:

x CHF	30 Tests
16 Tests	4 Stunden
8.25 Stunden	1 Tag
5 Tage	990 CHF



$$x = \frac{30 \cdot 4 \cdot 1 \cdot 990}{16 \cdot 8.25 \cdot 5} = \underline{\underline{\text{CHF } 180}}$$

Die **X** kommt hierbei vor den Bruch zu stehen.

Die linke Seite der obigen Darstellung wird zu **Nennern**, kommt also unter dem Bruchstrich zu stehen.

Die rechte Seite der obigen Darstellung wird zu **Zählern**, kommt also über den Bruchstrich zu stehen.

Hinweis

- Die sogenannten "Punkt-Operationen", also die Multiplikationen und die Divisionen, können in beliebiger Reihenfolge abgearbeitet werden:

Als "klassische" Variante gilt hier das Vorgehen 30 durch 16 mal 4 durch 8,25 mal 1 durch 5 mal 990.

Es darf aber auch in anderen Varianten gerechnet werden, zum Beispiel 30 mal 4 durch 16 mal 1 durch 8,25 durch 5 mal 990, usw.,

oder streng nach Zählern und Nennern getrennt, also das Produkt von 30 mal 4 mal 1 mal 990 durch das Produkt von 16 mal 8,25 mal 5.