

Das Mathebuch



Von Lotta

Zeichen zum Zählen

1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 und natürlich auch die 0.

Das war aber nicht immer so.

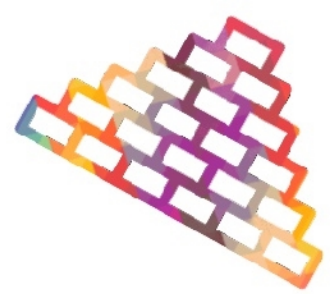
Vor 30000 Jahren gab es nur eine Zahl und diese war eine 1 .

Die Menschen hatten sie mit Kerben, Knochen oder einem Stein gemacht.



Wenn man z.B eine 5 machen wollte.
Dann musste man 5 x die 1 machen.

Die Ägyptische 10



Das Zählen sollte übersichtlicher werden. Fanden die Ägypter. Vor über 6000 Jahren ließen sie sich etwas einfallen: Sie haben ein Zeichen für Zehn erfunden - für die 11 brauchte man dann nur noch 2 Zeichen. Weil das so praktisch war, erfanden sie ein Zahlensystem von 1-10 . Es gab sogar ein Symbol für die 100, 1000 und 10000 . Das Zeichen für die Null gab es noch nicht: wo nichts ist, gibt es nichts zu zählen und dafür braucht man da ja auch nichts einzuritzen.





Die römischen Zahlen



I (=1) V (=5) X (=10) L (=50)
C (=100) D (=500) M (=1.000)

Ein Römer würde 2021
so schreiben: MMXXI

Das mit den römischen Zahlen
funktioniert so: Der Wert der Zeichen
wird zusammengezählt, aber auch
voneinander abgezogen:

Zusammenzählen muss man alles,
wenn die Zahlzeichen von links nach
rechts immer kleiner werden. Steht
aber links von einem größeren
Zahlzeichen eins mit kleinerem Wert,
dann muss man den kleineren vom
größeren abziehen.

Eine ganz schöne Rechnerei also!

Die Indische 0

Schon 5000 Jahren haben wir die Zahlen.
Aber nicht von uns.

Das ist nämlich, dass indische
Zahlensystem.

Wir sagen allerdings immer arabischen
Zahlen.


Die Zahlen wurden zwar in Indien
erfunden, aber sie wurden über Arabien
nach Europa gebracht – vor mehr als
1000 Jahren. Die arabischen Zahlen

konnte die römischen Zahlzeichen aber
lange Zeit nicht verdrängen, bei uns
waren sie zeitweise sogar verboten!

Mit den arabischen Ziffern lassen sich alle
Zahlen mit nur zehn verschiedenen
Zeichen darstellen:

mit den Ziffern 1 bis 9 und der 0.

Wie das geht?



Man braucht hier die Null nicht, um "nichts" aufzuschreiben: Die Null hat zwar an sich keinen Wert, macht aber aus der Zahl, die links von ihr steht, das Zehnfache! Also: Eine 1 wird durch eine 0 rechts von ihr zur 10!

Wichtig ist nämlich nicht nur der Wert, den die einzelnen Ziffern haben. Es ist auch wichtig, an welcher Stelle sie stehen, denn die Ziffern werden nicht zusammengezählt wie die römischen Zahlzeichen. So sind die Einer, Zehner, Hunderter-, Tausenderstellen und so weiter entstanden.

Das macht nach Adam Ries ...

Vor fünfhundert Jahren wurde noch ganz anders gerechnet, als wir das heute tun. Das führte aber dazu, dass die schwer arbeitenden Bauern leicht betrogen werden konnten - meinte zumindest Adam Ries, ein Rechenmeister aus dem oberfränkischen Staffelstein, später wohnhaft in Annaberg im Erzgebirge.



Wer im Mittelalter rechnen musste, hat dazu meist ein Rechenbrett verwendet. Darauf waren Linien aufgezeichnet, auf die Rechenpfennige gelegt wurden. Auf dem Bild oben rechnen Kinder mit einem solchen alten Rechenbrett.




Je nachdem, wo so ein Rechenpfennig lag, war er mehr oder weniger wert. Aufgeschrieben hat man Zahlen weiterhin mit römischen Ziffern.

Auf dem Papier rechnen konnte man mit ihnen aber nicht. Diese Methoden wurden vor etwa fünfhundert Jahren von Adam Ries kritisiert.

Betrug am Rechenbrett

Er meinte, Kaufleute und Handwerker würden der schwer arbeitenden armen Bevölkerung das Geld aus der Tasche ziehen und sie betrügen. Um das zu verhindern, wollte Ries, dass möglichst jeder Mensch die vier Grundrechenarten beherrschen sollte: Zusammenzählen, Abziehen, Malnehmen und Teilen. Er schrieb mehrere Rechenbücher, darunter eins über das Rechnen mit der Feder, schriftliches Rechnen mit arabischen Zahlen.



Er schrieb seine Bücher nicht wie damals üblich in lateinischer Sprache, sondern auf deutsch. Dadurch konnten viel mehr Menschen sie auch lesen. Adam Ries gilt seitdem als "Vater des modernen Rechnens", denn ihm verdanken wir, dass sich die arabischen Zahlen gegenüber den römischen schließlich durchgesetzt haben und wir heutzutage mit ihnen rechnen. Und wer dann sagt, **"... das macht nach Adam Riese ..."**, der meint, auf jeden Fall auch richtig gerechnet zu haben.



Primzahlen

Um die Primfaktorzerlegung selbst durchführen zu können, müsst ihr wissen, was eine Primzahl ist und ihr solltet die Teilbarkeitsregeln kennen. Ich werde beides in Kurzform hier erklären.

Erklärung Primfaktorzerlegung

Bei der Primfaktorzerlegung geht es darum eine Zahl in kleine Primzahlen zu zerlegen und diese miteinander zu multiplizieren. Was war noch einmal eine Primzahl? Nun, eine Primzahl ist eine natürliche Zahl, die nur durch sich selbst und durch 1 ohne Rest teilbar ist. Die 1 hat man jedoch ausgenommen. Die ersten Primzahlen lauten 2, 3, 5, 7, 11, 13, 17, 19, 23, 29, 31, 37, 41, 43, 47, 53.



Teilbarkeit:



Um eine Zahl zerlegen zu können, braucht man noch Wissen zur Teilbarkeit. Ist eine Zahl durch eine andere Zahl ohne Rest teilbar?

$6 : 2 = 3$. Damit kein Rest.

$7 : 2 = 3$ Rest 1. Damit haben wir einen Rest.

Was sind Primfaktoren?



Darunter versteht man Primzahlen, die miteinander multipliziert werden.

Das Wort Faktor kennt hoffentlich jeder noch von der Multiplikationen:

Erster Faktor mal zweiter Faktor
gleich Produkt, zum Beispiel

$$3 \cdot 4 = 12 .$$

