

# Primfaktorzerlegung

Die **Primfaktorzerlegung** ist die Darstellung einer natürlichen Zahl als Produkt aus Primzahlen.

$$n = p_1 \cdot p_2 \cdot p_3 \cdot \dots$$

Es ist bisher kein effizientes Faktorisierungsverfahren bekannt, um die Primfaktorzerlegung einer beliebigen Zahl zu erhalten.

## Praktische Anwendung

Aus der Primfaktorenzerlegung lässt sich erkennen, ob eine Zahl durch eine andere teilbar ist.

Das **kleinste gemeinsame Vielfache (kgV)** und der **größte gemeinsame Teiler (ggT)** können leicht aus der Primfaktorzerlegung bestimmt werden.

In der Bruchrechnung können Brüche durch den **ggT** von Zähler und Nenner **gekürzt** werden.

Beim Addieren und Subtrahieren werden zwei Brüche auf den kleinsten gemeinsamen Nenner **erweitert**.

**Primfaktorzerlegung online berechnen:** <http://rechneronline.de/primfaktoren/>

## Beispiele:

6936	= 2 · 3468	1.425.698.756.350	= 2 · 712.849.378.175
	= 2 · 2 · 1734		= 2 · 5 · 142.569.875.635
	= 2 · 2 · 2 · 867		= 2 · 5 · 5 · 28.513.975.127
	= 2 · 2 · 2 · 3 · 289		= 2 · 5 · 5 · 11 · 2.592.179.557
	= 2 · 2 · 2 · 3 · 17 · 17		= 2 · 5 · 5 · 11 · 11 · 235.652.687
	= 2 <sup>3</sup> · 3 · 17 <sup>2</sup>		= 2 · 5 · 5 · 11 · 11 · 19 · 12.402.773
			= 2 · 5 · 5 · 11 · 11 · 19 · 23 · 539.251
			= 2 · 5 · 5 · 11 · 11 · 19 · 23 · 73 · 7.387
			= 2 · 5 · 5 · 11 · 11 · 19 · 23 · 73 · 83 · 89
			= 2 · 5 <sup>2</sup> · 11 <sup>2</sup> · 19 · 23 · 73 · 83 · 89