

Eine Primzahl ist eine besondere Zahl. Sie ist zum einen eine natürliche Zahl, also eine positive Zahl ohne Komma. Das macht sie aber noch nicht zu etwas Besonderem. Das Besondere an ihr ist, dass sie genau zwei natürliche Zahlen als ihre Teiler hat, nämlich 1 und sich selbst. Das heißt, sie ist nur durch 1 und sich selbst ganzzahlig (ohne Rest) teilbar. Hier ein kleines Beispiel zum Verständnis: Die Zahl 5 ist eine Primzahl, da sie nur durch 1 und sich selbst (also 5) ganzzahlig teilbar ist. Das werden wir uns jetzt mal genauer ansehen: Teilst du die 5 ganzzahlig durch 2, lautet dein Ergebnis $5 : 2 = 2$ Rest 1. Da ein Rest von 1 übrig bleibt, ist sie nicht ganzzahlig durch 2 teilbar. Teilst du sie ganzzahlig durch 3, lautet dein Ergebnis $5 : 3 = 1$ Rest 2. Da 2 übrig bleiben, ist sie auch nicht ganzzahlig durch 3 teilbar. Teilst du sie ganzzahlig durch 4, lautet dein Ergebnis $5 : 4 = 1$ Rest 1. Da 1 übrig bleibt, ist sie nicht ganzzahlig durch 4 teilbar. Erst wenn du sie wieder durch 5 teilst, kommt ein Rest von 0 heraus. Daher hat die Zahl 5 nur den Teiler 1 und 5. Die Zahl 6 ist dagegen keine Primzahl. 6 ist durch 2 ganzzahlig teilbar ($6 : 2 = 3$ Rest 0) ebenso durch 3 ($6 : 3 = 2$ Rest 0). Daher hat die Zahl 6 bereits mehrere Teiler als nur 1 und 6 und ist hiermit bereits keine Primzahl mehr. Sie ist also durch 1, 2, 3 und sich selbst (also 6) ganzzahlig teilbar.

Bei der Primfaktorenzerlegung teilst du deine Zahl so lange durch die erste Primzahl, bis sie nicht mehr ganzzahlig teilbar ist. Das erkennst du daran, dass du ein Rest größer 0 erhältst. Ist dies der Fall, teilst du deine Zahl so lange durch die nächste Primzahl, bis auch sie nicht mehr ganzzahlig teilbar ist (Rest größer 0). Anschließend teilst du deine verbleibende Zahl durch die nächste Primzahl usw. Bleibt am Schluss noch die Zahl 1 übrig, bist du mit der Primfaktorenzerlegung fertig. Jede gefundene Primzahl stellt somit einen Teiler deiner Zahl dar. Die ersten Primzahlen lauten: 2, 3, 5, 7, 11, 13, 17, 19 usw. (Beachte: 1 ist keine Primzahl!).

So wendest du die Primfaktorenzerlegung an:	So sieht's aus:
Diese Zahl soll in ihre Teiler bzw. Primfaktoren zerlegt werden.	12
1. Teile sie zuerst durch die 1. Primzahl, die 2: $12 : 2 = 6$ Rest 0.	$12 : 2 = 6$ Rest 0
2. Die 12 ist also ganzzahlig durch 2 teilbar, du hast also schon den ersten Teiler der Zahl 12 gefunden: die 2!	$12 \rightarrow 2$
3. Teile nun die 6 erneut durch die 1. Primzahl: $6 : 2 = 3$ Rest 0.	$6 : 2 = 3$ Rest 0
4. Die 6 ist also auch ganzzahlig durch 2 teilbar, du hast damit den nächsten Teiler der Zahl 12 gefunden: die 2!	$12 \rightarrow 2 \cdot 2$

So wendest du die Primfaktorenzerlegung an:	So sieht's aus:
5. Teile nun die 3 erneut durch die 1. Primzahl: $3 : 2 = 1$ Rest 1	$3 : 2 = 1$ Rest 1 
6. Die 3 ist nicht ganzzahlig durch 2 teilbar. Daher teilen wir die 3 durch die 2. Primzahl, die 3: $3 : 3 = 1$ Rest 0 .	$3 : 3 = 1$ Rest 0 
7. Die 3 ist ganzzahlig durch 3 teilbar, du hast damit den nächsten Teiler der Zahl 12 gefunden: die 3!	$12 \rightarrow 2 \cdot 2 \cdot 3$
8. Übrig bleibt noch die 1, damit bist du mit der Primfaktorenzerlegung fertig.	1 
9. Die Zahl 12 besteht daher aus den Teilern $2 \cdot 2 \cdot 3$.	$12 \rightarrow 2 \cdot 2 \cdot 3$

Bei der Primfaktorenzerlegung teilst du eine beliebige Zahl in ihre einzelnen Teiler bzw. Primfaktoren.

