

Programmieren C: Einfache rekursive Funktionen: Rekursives Ermitteln der Primteiler

Klaus Kusche

Gesucht ist ein Programm, das mit einer ganzen Zahl auf der Befehlszeile aufgerufen wird und die Primteiler (Primfaktoren) dieser Zahl ausgibt.

Es soll dazu eine rekursive Funktion mit zwei Argumenten und keinem Returnwert benutzen:

- Das erste Argument **zahl** ist das, was von der ursprünglichen Zahl noch übrig ist (d.h. die schon ausgegebenen Primteiler sind schon wegdividiert!).
- Das zweite Argument **teiler** ist der Wert, ab dem die Teiler noch gesucht werden müssen (d.h. alle Teiler kleiner teiler sind schon ausgegeben und wegdividiert).

Die Funktion soll alle Primteiler von **zahl** größergleich **teiler** suchen und ausgeben. Wenn man die Funktion mit der ursprünglichen Zahl und 2 für **teiler** aufruft, erhält man alle Primteiler der Zahl.

Verwende dazu folgende Idee:

- Ist **teiler** schon größer als **zahl**, wird man keine Teiler mehr finden und kann zurückkehren.
- Ist **zahl** glatt durch **teiler** teilbar, so wird **teiler** als Teiler ausgegeben.

Dann werden rekursiv die weiteren Teiler der verbleibenden Zahl **zahl / teiler** ab **teiler** gesucht (denn **teiler** könnte eventuell noch einmal in **zahl** vorkommen).

- Ist **zahl** nicht durch **teiler** teilbar, so werden rekursiv die Teiler von **zahl** ab **teiler+1** gesucht.

Die Funktion soll sich auch bei falschem Aufruf vernünftig verhalten:

- Ist **zahl** kleiner 0, so wird mit **-zahl** weitergerechnet.
- Ist **teiler** kleiner 2, so wird mit **teiler** gleich 2 begonnen (Primteiler kleiner 2 gibt es nicht).