

# Programmieren C: Rechnen mit Zeichen:

## Quersumme durch direktes Summieren der Ziffernzeichen

### *Klaus Kusche*

Berechne wie in der alten Übung die Quersumme einer eingegebenen Zahl (nur die einfache, nicht die wiederholte), allerdings diesmal, ohne die Eingabe in einen **int** zu verwandeln: Greife direkt auf die einzelnen Buchstaben von `argv[1]` zu!

#### Tipps:

- Ein String (Text), zum Beispiel ein Element von **argv**, ist ein Array von einzelnen **char**-Werten. Man kann daher mit [...] auf die einzelnen Zeichen eines Textes zugreifen, die Nummerierung beginnt wie üblich bei **0** statt bei **1**.  
Keine Scheu vor zwei [] unmittelbar nacheinander, es funktioniert wie erwartet: Zuerst das *x*-te Wort von **argv**, und dann das *i*-te Zeichen aus diesem Wort...
- Jeder (korrekt gespeicherte) Text enthält nach dem letzten sichtbaren Zeichen einen **char** mit dem ASCII-Wert **0** (als **char**-Konstante geschrieben `'\0'`) als Endemarkierung.  
Deine Schleife für das zeichenweise Durchgehen von **argv[1]** muss also enden, sobald sie bei einem Zeichen angekommen ist, das gleich `'\0'` ist.

#### Erinnere dich:

- Wie kommst du vom ASCII-Wert eines einzelnen Zeichens, das eine Ziffer darstellt, zum Zahlenwert, den du für diese Ziffer zur Quersumme dazuzählen musst?

#### Zusatzaufgaben:

- Kannst du eine Fehlermeldung ausgeben und abbrechen, wenn die Eingabe ein Zeichen enthält, das keine Ziffer ist?

Du hast zwei Möglichkeiten, auf eine Ziffer zu prüfen (wer es schafft, soll beide probieren!):

1. Du kannst den ASCII-Wert des Zeichens selbst prüfen (wie?).
2. Es gibt in **ctype.h** eine vordefinierte Funktion **isdigit(c)**.

Tipp: **%c** ist der **printf**-Platzhalter für einen einzelnen char, wenn du das schuldige Zeichen in deiner Fehlermeldung ausgeben willst.

- Kannst du ein `'-'` ganz am Anfang der Eingabe (und nur dort!) ohne Fehlermeldung überspringen?

#### Scharf nachdenken:

- In welchem Punkt ist diese Version der alten Quersummenberechnung überlegen?