

Bemerkung zu

Shayle R. Searle: Die Rekursionsformeln für arithmetische Mittel und Varianzen

H. Gundel

Aus mehr technischen Gründen mag es sinnvoll sein, statt der von S. R. Searle angegebenen Formeln (4) und (1) die beiden folgenden (leicht modifizierten) Rekursionsformeln für die Summe  $S_n^2$  der quadratischen Abweichungen vom arithmetischen Mittel und für das arithmetische Mittel  $M_n$  von Daten  $x_1, \dots, x_n$  zu verwenden:

$$S_0^2 = 0, \quad M_0 = 0$$

und für  $n = 1, 2, 3, \dots$

$$S_n^2 = S_{n-1}^2 + (x_n - M_{n-1})^2 \cdot (n-1)/n$$

und

$$M_n = M_{n-1} + (x_n - M_{n-1})/n$$

Zur Berechnung von  $S_{n+1}^2$  nach Formel (4) muß der Wert des "alten" Mittels  $M_n$  und der Wert des "neuen" Mittels  $M_{n+1}$  zur Verfügung stehen. Dies hat bei Verwendung eines Rechners den Nachteil, daß nach der Berechnung von  $M_{n+1}$  nach Formel (1) zusätzlich zum Wert von  $M_{n+1}$  auch noch der Wert von  $M_n$  gespeichert sein muß. Überdies wird oben die Rekursion von  $n$  auf  $n-1$  statt von  $n+1$  auf  $n$  betrachtet, damit nicht so häufig  $n+1$  berechnet zu werden braucht. (Gedacht ist dabei etwa daran, daß statt der BASIC-Anweisung  $M = M+(X(N+1)-M)/(N+1)$  die Anweisung  $M = M+(X(N)-M)/N$  verwendet wird.)

Die angegebene Formel für  $S_n^2$  gewinnt man leicht aus (4) bei Berücksichtigung von (1).

LITERATUR:

Kahan, W. und Parlett, B. N.: Können Sie sich auf Ihren Rechner verlassen? In: Jahrbuch Überblicke Mathematik 1978, Bibliographisches Institut, Mannheim, S. 199-216.