

## Statistische Untersuchung

### Erklärung der Tätigkeit

Der SHARP Taschenrechner ist mit vielen statistischen Funktionen ausgerüstet. So können der Mittelwert und die Standardabweichung einer Häufigkeitsverteilung berechnet werden. Die größeren Modelle können sogar Korrelations- und Regressionsberechnungen durchführen, z. B. EL-W506.

### Benutzung des Taschenrechners

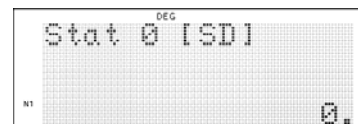
Taschenrechner einschalten und Statistik-Modus wählen:



Das Display zeigt Ihnen nun sechs der acht statistischen Funktionen an. Scrollen, um die beiden weiteren Funktionen zu sehen.



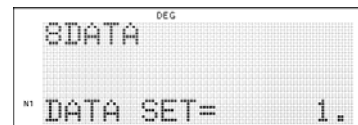
,0' (SD) wählen und der Taschenrechner wird in den Modus für statistische Rechnungen mit einer Variablen eingestellt, wie z.B. Standardabweichung,...



Im Statistikmodus als Dateneingabetaste für die einzelnen Werte verwenden:



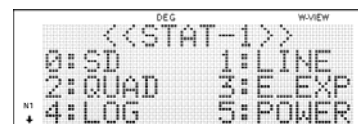
Diese Werte werden als DATA SET gespeichert. Der Bildschirm zeigt einen einzelnen Wert 8, der als der erster Wert eines Datensatz eingegeben wurde.



Eingabe der Häufigkeit eines Wertes: Vor dem Drücken von ,DATA' die Häufigkeit des Wertes eingeben. Beispiel: Die Note 4 wurde 5 x in der Klassenarbeit geschrieben.



Um zweidimensionale Berechnungen (mit 2 Variablen) durchzuführen, im Statistikmodus LINE wählen (1).



Mit (<math>x,y</math>) werden der erste und zweite Wert getrennt. Auch eine Häufigkeit kann eingegeben werden. Beispiel: (1,5) hat eine Häufigkeit von 3.



2ndF CA löscht alle gespeicherten Daten.

## Untersuchungen

### Beispiel 1:

Untersuchen Sie, wie sich Mittelwert und Standardabweichung ändern, wenn ein bestimmter Wert auf alle Werte einer gegebenen Reihe addiert wird.

3, 5, 12, 34, 50 wird durch Addieren von 3 zu 6, 8, 15, 37, 53

Der Durchschnitt der ersten Reihe ist 20,8.

Der Durchschnitt der zweiten Reihe ist 23,8 (eine Änderung um 3).

Die Standardabweichung der ersten Reihe ist 18,28.

Die Standardabweichung der zweiten Reihe ist 18,28 (die Standardabweichung bleibt unverändert).

### Beispiel 2:

Gilt dies auch für die Häufigkeitsverteilung?

x	Häufigkeit
2	2
6	3
9	4

Addieren Sie 3 zu jedem x-Wert.  
Behalten Sie die Häufigkeit bei.

x	Häufigkeit
5	2
9	3
12	4

Durchschnitt: 6,44  
Standardabweichung:  
2,71



Erhöhung des  
Durchschnitts um 3.  
Die Standardabweichung  
bleibt unverändert



Durchschnitt: 9,44  
Standardabweichung:  
2,71

Der Taschenrechner besitzt sehr leistungsfähige Funktionen, mit denen statistische Werte und ihr Verhältnis zu den ursprünglichen Daten sowie die Werte bei Änderungen der Daten untersucht werden können.

### Diskussionsansatz für den Unterricht

Es kann betrachtet werden, wie sich statistische Werte bei Änderung der Häufigkeit verhalten. Gibt es eine Abhängigkeit zwischen der Erhöhung der Werte der Grunddaten, dem Mittelwert und der Standardabweichung?

Die Schüler erkennen, wie man Datensätze korrigiert, die bereits eingegeben wurden, indem sie die Cursor-Tasten verwenden, um die zu ändernden Daten auszuwählen und korrigieren und mit der DATA-Taste die Änderung bestätigen.

## Bedienweise des EL-W531

### Beispiel 1:

Stellen Sie den Taschenrechner in den Statistikmodus für eine Variable (siehe ‚Benutzung des Taschenrechners‘)

DATA DATA DATA DATA DATA  
3 5 12 34 50

50DATA  
N1 DATA SET= 5.

ALPHA  $\bar{x}$  =

$\bar{x}$ =  
N1 20.8

ALPHA  $\sigma_x$  =

$\sigma_x$ =  
N1 18.28004376

Verfahren Sie genauso für die zweite Reihe. Beachten Sie, dass Sie vorher den alten Datensatz löschen.

### Beispiel 2:

2ndF CA

2 (x,y) DATA 2 6 (x,y) DATA 3 9 (x,y) DATA 4

9,4DATA  
N1 DATA SET= 3.

ALPHA  $\bar{x}$  =

$\bar{x}$ =  
N1 6.444444444

ALPHA  $\sigma_x$  =

$\sigma_x$ =  
N1 2.712567915

Verfahren Sie genauso für die zweite Reihe. Beachten Sie, dass Sie vorher den alten Datensatz löschen.