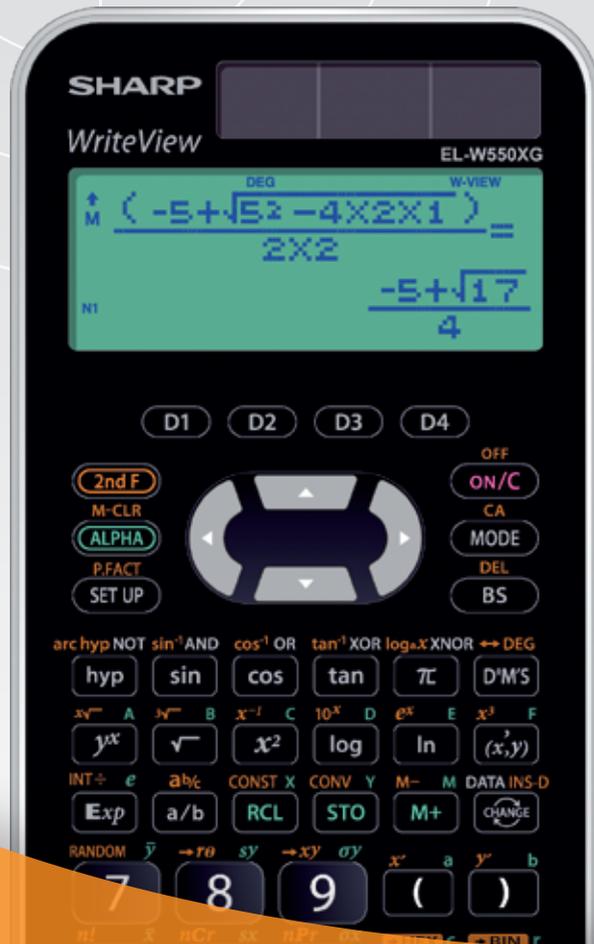


Gruber | Neumann

Im Fokus: Sharp EL-W550 XG

Das Buch zum Rechner:

Schnell und einfach erklärt mit vielen
Beispielen und Aufgaben



**Für mehr Erfolg
in Mathe!**

Inhaltsverzeichnis

1	Der Taschenrechner	6
1.1	Erste Rechnungen	7
1.2	Bearbeiten und Löschen der Eingaben	8
1.3	Die Mehrzeilen-Playback-Funktion	9
1.4	Mehrere Rechenschritte hintereinander – ANS	9
1.5	Rechnen mit der Konstanten «K»	10
2	Weitere Rechnungen	13
2.1	Rechnen mit Klammern	13
2.2	Rechnen mit Brüchen	13
2.3	kgV und ggT	15
2.4	Primfaktorzerlegung	15
2.5	Der Variablenspeicher	16
2.6	Potenzieren und Wurzelziehen	17
2.7	Trigonometrie	18
2.8	Zufallszahlen	18
2.9	Die Exponentialschreibweise	19
3	Funktionen untersuchen	20
3.1	Wertetabellen	20
4	Arbeiten mit Daten	22
4.1	Listen und Statistik	22
4.2	Regression	24
5	Verteilungsfunktionen	27
5.1	Die Binomialverteilung	27
5.2	Die Normalverteilung	32
6	Vertiefungs- und Anwendungsaufgaben	35
6.1	Zinsen	35
6.2	Zinsen von Zinsen: Der Zinseszins	42
6.3	Flächenberechnungen	49
6.4	Körperberechnungen	55
6.5	Funktionen, Wertetabellen und Graphen	62

7 Der Übungsmodus	74
8 Einstellungen	76
Lösungen der Aufgaben	81
Stichwortverzeichnis	91

Wie arbeitest du mit diesem Buch?

Dieses Buch soll dir die Arbeit mit dem Taschenrechner EL-W550XG erleichtern. Es will nicht die Bedienungsanleitung ersetzen, vielmehr sollst du anhand von vielen Beispielen die Möglichkeit haben, den Taschenrechner kennenzulernen. Daher wird nicht systematisch jede denkbare Funktion des Geräts abgearbeitet, sondern es werden durch Beispiele die Themen vorgestellt, die in der Schule eine Rolle spielen.

Wie ist das Buch aufgebaut?

Das Buch besteht aus mehreren Kapiteln. In den ersten Kapiteln lernst du die grundlegenden Funktionen des Rechners kennen, dann schließen sich weitere Themen an, manche davon wirst du sofort brauchen, manche noch nicht.

Am Anfang jedes Kapitels wird kurz erläutert, worum es geht. Dann wird eine zum Thema passende Beispielaufgabe gerechnet. Anschließend werden Bemerkungen und typische Fehlerquellen aufgelistet. Man lernt am besten durch Üben. Deswegen gibt es zu jedem Thema eine oder mehrere Übungsaufgaben. An diesen kannst du direkt anwenden, was du gerade gelesen hast.

Das Kapitel Vertiefungs- und Anwendungsaufgaben enthält viele Aufgaben, die in sehr ähnlicher Form auch in der Schule gerechnet werden. Bei den Lösungen sind dann immer die entsprechenden Taschenrechnereingaben angegeben, so kannst du den Umgang mit dem Rechner noch weiter üben.

Wichtige Tipps werden durch dieses Symbol am Rand hervorgehoben.



Robert Neumann und Helmut Gruber

1 Der Taschenrechner



Der Taschenrechner ist in verschiedene Bereiche unterteilt:

- Die Zahlen und die Tasten mit den sogenannten «Grundrechenarten» haben eine weiße Beschriftung.
- Die Löschtaste hat eine rote Beschriftung.
- Die Speichertasten sind Türkis beschriftet.
- Oben links und rechts befinden sich verschiedene Funktionstasten und die Taste zum Anschalten des Geräts.
- Oben in der Mitte befinden sich die Navigationstasten.

Du schaltest den Rechner oben rechts mit [ON/C] an.

Ausgeschaltet wird er durch Drücken der Tasten [2ndF] und [ON/C].

Mit Hilfe der Taste [MODUS] ruft man das Modusmenü auf. In diesem Menü kann der jeweilige Modus gewählt werden.

```
<MODUS>
0: NORMAL 1: STAT
2: UEBUNG 3: DISTR
4: TABLE
```

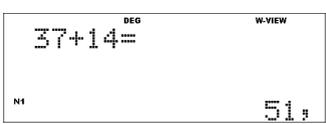
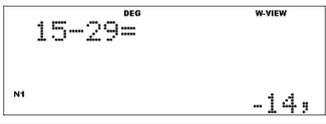
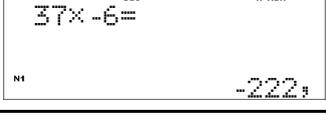
- NORMAL, dies ist der «normale» Modus. In diesem Modus werden die meisten Berechnungen durchgeführt.
- STAT, der Statistik-Modus. In diesem Modus kann mit statistischen Daten gearbeitet, sowie Regressionen durchgeführt werden.
- UEBUNG, der Übungsmodus. In diesem Modus kannst du das Kopfrechnen üben.
- DISTR, der Verteilungsmodus. In diesem Modus können verschiedene statistische Verteilungsfunktionen wie z.B. die Binomialverteilung aufgerufen werden.
- TABLE, der Wertetabellenmodus. In diesem Modus können Wertetabellen von Funktionen erstellt werden.

1.1 Erste Rechnungen

- Alle Berechnungen werden mit der Taste [=] gestartet.
- Auch beim Rechnen mit dem Taschenrechner gilt «Punkt- vor Strichrechnung».
- Es gibt zwei Minuszeichen, das «Rechenminus» [−] und das «Vorzeichenminus» [(−)]. Das Rechenminus wird beim Rechnen innerhalb der Rechnung benutzt; das Vorzeichenminus, wenn eine negative Zahl eingegeben wird. (Wenn man am Anfang einer Rechnung das Rechenminus [−] verwendet, wird automatisch das Ergebnis der vorangegangenen Rechnung zum Weiterrechnen eingefügt.)
- Um die orange bzw. türkis geschriebenen Zeichen oder Befehle aufzurufen, musst du vorher die [2ndF]- bzw. die [ALPHA]-Taste drücken. Im Buch wird der Befehl dann entsprechend hochgestellt geschrieben, z.B. ^{2ndF}[OFF] oder ^{ALPHA}[ANS].

Eine Bemerkung: Zahlen, die in den Taschenrechner eingegeben werden, sind in diesem Heft ohne eckige Klammern geschrieben, damit es nicht zu unübersichtlich wird.

Beispiele

Rechnung	Eingabe	Anzeige
$37 + 14$	$37 [+] 14 [=]$	
$15 - 29$	$15 [-] 29 [=]$	
$-5 \cdot 12$	$[(-)] 5 [\times] 12 [=]$	
$37 \cdot (-6)$	$37 [\times] [(-)] 6 [=]$	

Aufgaben

Berechne:

a) $7 + 25 =$

b) $23 - 21 =$

c) $12 + 3 - 24 =$

d) $-5 + (-8) =$

e) $-7 \cdot 11 =$

f) $3 \cdot (-17) =$

1.2 Bearbeiten und Löschen der Eingaben

Der Taschenrechner besitzt zwei Löschtasten, die [\leftarrow]-Taste und die [ON/C]-Taste.

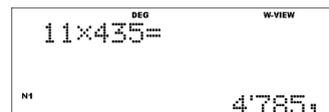
- Mit der [\leftarrow]-Taste löschst du ein Zeichen bei der Eingabe, z.B. wenn du dich vertippt hast. Dabei löscht diese Taste immer das links vom Cursor stehende Zeichen. Mit 2ndF [ENTF] (also erst [2ndF] und dann [\leftarrow]) löschst du das Zeichen, bei dem sich der Cursor aktuell befindet.
- Mit der [ON/C]-Taste löschst du den angezeigten Bildschirm, z.B. wenn du eine neue Rechnung eingeben willst.
- Mit 2ndF [CA] wird nicht nur der aktuelle Bildschirm gelöscht, sondern auch der Antwortspeicher ANS, sowie die letzten Eingaben und eingegebene Statistikdaten.

Innerhalb der Eingabe kannst du den Cursor mit den Pfeiltasten [\blacktriangleleft] und [\blacktriangleright] bewegen. Wenn du die Rechnung schon ausgeführt hast, kannst du mit [\blacktriangleleft] oder [\blacktriangleright] wieder in die (obere) Eingabezeile zurückkehren.

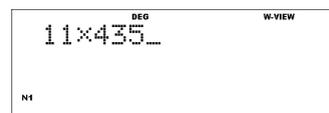
Mit der Taste [\blacktriangle] wechselst du in die letzte Berechnung zurück, dies wird auch als «Mehrzeilen-Playback» bezeichnet. Auf diese Art können die letzten Rechnungen aufgerufen werden. Ob du in eine Berechnung zurückwechseln kannst, siehst du an einem angezeigten kleinen Pfeil links oben im Display. Wenn du die [CA]-Taste zum Löschen verwendest, werden auch diese Einträge gelöscht.

Beispiel

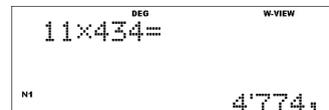
Es soll $11 \cdot 434$ berechnet werden. Nach der Rechnung merkst du, dass du dich vertippt hast, so wie z.B. im Bildschirmfoto rechts.



Mit [\blacktriangleleft] wechselst du wieder zur Eingabe. Der Cursor steht nun ganz rechts neben der 435, so dass du mit [\leftarrow] die 5 löschen kannst.



Du korrigierst die Eingabe und führst die Rechnung nochmal aus. Nun stimmt das Ergebnis.



1.3 Die Mehrzeilen-Playback-Funktion

Der Taschenrechner besitzt einen Speicher, in dem die letzten durchgeführten Rechnungen gespeichert werden. Um diese aufzurufen, benutzt du die Taste [▲].

Beispiel

Du berechnest $800 \cdot 33$ und schließt die Rechnung mit [=] ab.

800×33=
N1 26'400, DEG W-VIEW

Anschließend führst du eine neue Berechnung aus, z.B. $151 + 391$ und schließt auch diese Rechnung mit [=] ab.

151+391=
N1 542, DEG W-VIEW

Mit [▲] gelangst du wieder zur ersten Berechnung zurück. Links im Display werden nun die Pfeile ↑ und ↓ eingeblendet. Mit [◀] kannst du die Eingabe nun bearbeiten.

↑ 800×33=
N1 ↓ 26'400, DEG W-VIEW

- Ob sich noch Rechnungen vor- oder nach der aktuell angezeigten Rechnung im Speicher befinden, erkennst du an den Pfeilen ↑ und ↓.
- Der Inhalt des Rechnungsablaufspeichers wird gelöscht, wenn du den Rechnungsmodus wechselst oder die [CA]-Taste tippst.

1.4 Mehrere Rechenschritte hintereinander – ANS

Oft will man mit dem Ergebnis einer Rechnung sofort weiterrechnen. Dafür gibt es eine spezielle Taste, die diesen «Antwortspeicher» direkt einfügt. Dies ist die Taste ^{ALPHA}[ANS].

Beispiel

Es soll zuerst $12 \cdot 23$ berechnet werden. Das Ergebnis soll notiert und anschließend 29 abgezogen werden.

Du gibst zuerst $12 \cdot 23$ ein und erhältst als Ergebnis 276.

12×23=
N1 276, DEG W-VIEW

Nun tippst du ^{ALPHA}[ANS] und anschließend [-] 29 und erhältst 247.

ANS-29=
N1 247, DEG W-VIEW

- Das Gerät fügt **Ans** automatisch ein, wenn man nach der Anzeige des Ergebnisses die Taste einer Rechenoperation (z.B. $[+]$ oder $[-]$) drückt. Es gibt aber auch Rechnungen wie Wurzelziehen, bei denen die $^{\text{ALPHA}}[\text{ANS}]$ -Taste hilfreich ist.

Übungen

- Berechne $134 \cdot 12$. Gib das Ergebnis an und teile das Ergebnis durch 8. Gib das Endergebnis an.
- Berechne $122 \cdot 12 + 16$. Gib das Ergebnis an und teile zum Schluss durch 4. Gib das Endergebnis an.
- Die Zahl 14 soll mit 7 multipliziert werden, anschließend werden 34 abgezogen und zum Schluss durch 16 geteilt. Gib alle Zwischenergebnisse und das Endergebnis an.

1.5 Rechnen mit der Konstanten «K»

Der Taschenrechner speichert die letzte Rechenoperation. Wenn man eine gleichartige Berechnung oft hintereinander ausführen will, ist das hilfreich. Die Zahl, die für diese Rechenoperation benutzt wurde, wird dann als **IK** angezeigt.

Beispiel

Es soll zu verschiedenen Werten 15 addiert werden.
Du tippst zuerst $3 + 15$ und bestätigst mit $[=]$.

Calculator display showing the calculation $3 + 15 =$ and the result 18 . The display includes "DEG" and "W-VIEW" indicators.

Nun tippst du 20 ein und direkt danach $[=]$. Der Ausdruck $+IK$ wird vom Tascherechner ergänzt und eingefügt.

Calculator display showing the calculation $20 + K =$ and the result 35 . The display includes "DEG" and "W-VIEW" indicators.

Tippst du nun 20 gefolgt von $[=]$ ein, passiert das Entsprechende.

Calculator display showing the calculation $20 + K =$ and the result 35 . The display includes "DEG" and "W-VIEW" indicators.

- Bei der Subtraktion erfolgt die Ergänzung entsprechend.

Calculator display showing the calculation $7 - 3 =$ and the result 4 . The display includes "DEG" and "W-VIEW" indicators.

Auch hier wird entsprechend ergänzt.

Calculator display showing the calculation $1 - K =$ and the result -2 . The display includes "DEG" and "W-VIEW" indicators.

- Bei der Multiplikation wird jedoch der *erste* Faktor, der Multiplikator als Konstante betrachtet.

Dies hängt damit zusammen, dass der erste Faktor in der Multiplikation als «aktiver» bezeichnet werden kann.

- Bei der Division ist es der Divisor, also die Zahl, durch die geteilt wird, die als Konstante behandelt wird.
Rechts in der Rechnung wurde auch durch 4 geteilt.

3×4=	DEG	W-VIEW
N1		12,

K×6=	DEG	W-VIEW
N1		18,

12÷4=	DEG	W-VIEW
N1		3,

20÷K=	DEG	W-VIEW
N1		5,

- ! Um sicher zu gehen, dass die Funktion nicht versehentlich genutzt wird, solltest du vor einer neuen Rechnung immer [ON/C] tippen.



Übungen

- Addiere jeweils 17 zu den Zahlen 3, 5, 133.
- Multipliziere die Zahlen 4, 7 und 12 mit 13.