

Rechnen mit dem Taschenrechner

Glebe 11/94

Auf diesen Blättern wird der Begriff „Taschenrechner“ mit „TR“ abgekürzt! Die Tasten werden in einer anderen Schrift als der übrige Text dargestellt; Beispiel: die x^2 -Taste ist x^2 .

1. Allgemeines

Die Tastenbezeichnungen und die Anzahl der mathematischen Möglichkeiten sind von Hersteller zu Hersteller und unter den verschiedenen Modellen von TRs unterschiedlich. Hier werden die häufigsten Bezeichnungen und die Grundfunktionen verwendet.

Die Tastatur lässt sich in 4 Gruppen aufteilen:

- Zifferntasten für die Eingabe von Zahlen 1, 2, 3...
- Systemtasten zur Rechnersteuerung ON, OFF, 2nd...
- direkte Funktionstasten zur Umformung des Anzeigewertes x^2 , sin, log...
- indirekte Funktionstasten Verknüpfung der eingegebenen Werte +, -, \times , \div , (,), =

Direkte Funktionstasten beziehen sich nur auf den Wert in der Anzeige. Es spielt keine Rolle, welche Zahlen und Rechenoperationen vorher eingegeben wurden.

Aufgabe: $3 + 4^2 =$ *Eingabe:* $3 + 4 x^2 =$

Nun soll zuerst die Summe $3 + 4$ berechnet, dann quadriert werden. Die Gleich-Taste übernimmt die Aufgabe der Klammer:

Aufgabe: $(3 + 4)^2 =$ *Eingabe:* $3 + 4 = x^2$

Indirekte Funktionstasten informieren sich zuerst über alle Zahlen und Operationen, die nach der letzten Gleich-Taste eingegeben wurden. Dabei wird die Reihenfolge: Klammern, Punktrechnung, Strichrechnung berücksichtigt. Die Gleich-Taste berechnet die bis hierher eingegebene Aufgabe. Danach steht das Ergebnis in der Anzeige. Die Gleich-Taste eignet sich auch zur Berechnung von Zwischenergebnissen innerhalb einer Aufgabe. Damit spart man so manche Klammer. Kann das Zwischenergebnis nicht direkt weiter verwendet werden, wird es gespeichert.

2. Systemtasten

ON OFF	Ein / Aus
C CLR	Löscht die bisher eingegebene Aufgabe oder ein Ergebnis
CE	Löscht <u>nur</u> die zuletzt eingegebene Zahl
2nd Shift Funktion	schaltet die Zweitfunktion der Tasten ein
DRG Deg Rad Grad	Umschaltung der Winkeleinteilung
M M in	Anzeigewert speichern
RM	Speicherwert in die Anzeige bringen
•	setzt ein Komma
EXP	erweitert die Anzeige um eine Zehnerpotenz
π	gibt die Konstante π aus

- Falsch eingegebene Rechenoperationen werden durch Drücken der richtigen Taste korrigiert.
- C wird vor Beginn jeder neuen Rechnung gedrückt, um alte Zwischenspeicher zu löschen. Die „Error“-Anzeige kann mit dieser Taste gelöscht werden.
- CE wird bei falscher Zahleneingabe gedrückt. Danach wird die richtige Zahl eingegeben. Alles, was von dieser Aufgabe vorher bereits eingegeben wurde, bleibt im TR.
- 2nd aktiviert die Zweitbelegung einer Taste. Damit ist die Beschriftung gültig, die nicht auf, sondern über der Taste steht.
- DRG steht für die Winkeleinteilungen:

Deg	Grad	360° für einen ganzen Kreis
Rad	Bogenmaß	2π für einen ganzen Kreis
Grad	Neugrad	400° für einen ganzen Kreis (nicht so wichtig)

 Bei verschiedenen TRs wird die Einstellung über die Mode-Taste vorgenommen.
- M = memory, siehe Kapitel: Speicher
- EXP gibt die Möglichkeit Zehnerpotenzen einzugeben, die bei sehr großen Zahlen oder bei Zahlen nahe der Null notwendig sind. Nach Drücken der Taste EXP steht rechts in der Anzeige eine zweistellige Zehnerpotenz mit Vorzeichenfeld, bei dem die Basis 10 nicht angegeben wird:

Anzeige:	246 03	Wert:	$246 \cdot 10^3 = 246 \cdot 1000 = 246000$
	oder		
Anzeige:	5 -02	Wert:	$5 \cdot 10^{-2} = 5 \cdot 0,01 = 0,05$

3. Grundrechenarten

<i>Die Tasten:</i>	+	Plus-Taste	zur Addition	Summand + Summand = Summe
	-	Minus-Taste	zur Subtraktion	Minuend - Subtrahend = Differenz
	×	Mal-Taste	zur Multiplikation	Faktor · Faktor = Produkt
	÷	Geteilt-Taste	zur Division	Dividend : Divisor = Quotient
	()	Klammern	zur Bildung von Zwischenergebnissen	
	=	Gleich-Taste	zur Bildung eines Zwischen- oder Endergebnisses	

Der TR beachtet selbständig die Regel: Punkt- vor Strichrechnung. Deshalb braucht bei der folgenden Aufgabe keine Klammer um das Produkt gesetzt zu werden. Zur Berechnung wird die Aufgabe einfach der Reihe nach abgetippt.

Beispiel: $3 + 2 \cdot 4 =$ *Eingabe:* $3 + 2 \times 4 =$

Soll zuerst die Summe 3+2 gebildet werden, wird mit der Gleich-Taste ein Zwischenergebnis gebildet.

Aufgabe: $(3 + 2) \cdot 4 =$ *Eingabe:* $3 + 2 = \times 4 =$

Bei Brüchen kann eine Klammer den Bruchstrich ersetzen, wie bei der

Aufgabe: $\frac{3+5}{4} = (3+5):4$

Da der TR keinen Bruchstrich kennt, muss entweder die Summe 3+5 in Klammern gesetzt oder mit der Gleich-Taste ein Zwischenergebnis gebildet werden.

Eingabe: $(3 + 5) \div 4 =$ oder $3 + 5 = \div 4 =$

Faktoren im Zähler werden mit \times , Faktoren im Nenner mit \div eingegeben:

Aufgabe: $\frac{6 \cdot 7}{3 \cdot 4} =$ *Eingabe:* $6 \times 7 \div 3 \div 4 =$

Steht im Zähler nur die 1, wird der Nenner berechnet, dann der Kehrwert gebildet:

Aufgabe: $\frac{1}{2+5} =$ *Eingabe:* $2 + 5 = 1/X$

Bei Brüchen müssen Zähler und Nenner getrennt berechnet werden. Oft kann dabei zuerst der Nenner berechnet und abgespeichert werden. Dann wird der Zähler berechnet und durch den Speicherwert dividiert:

Aufgabe: $\frac{3+2}{4 \cdot 5} =$ *Eingabe:* $4 \times 5 = M 3 + 2 = \div RM =$

4. Der Speicher

Der TR kann sich eine Zahl merken, sie wird gespeichert. Auch wenn mit dem TR weitergerechnet wird, geht die Zahl im Speicher nicht verloren. Mit der Taste M (= memory) oder M in (= memory in) wird der Anzeigewert in den Speicher geschrieben. Dabei wird ein „M“ in der Anzeige sichtbar. Stand vorher ein anderer Wert im Speicher, wird dieser durch den neuen Wert überschrieben. Mit der Taste M+ wird der gespeicherte Wert zum Anzeigewert addiert. Der Inhalt des Speichers wird mit der Taste RM (= recall memory) in die Anzeige gebracht. Der Speicher wird benötigt, wenn mit einem Zwischenergebnis nicht sofort weitergerechnet werden kann oder wenn bei längeren Rechnungen das vorläufige Zwischenergebnis immer aktuell gespeichert werden soll:

Aufgabe: $\frac{3}{4} - \frac{4}{5} =$ *Eingabe:* $4 \div 5 = M 3 \div 4 = - RM =$

$4 \div 5 = M$ rechnet den zweiten Bruch aus und speichert das Ergebnis. $3 \div 4 =$ berechnet den ersten Bruch. Dieses Ergebnis wird minus dem zweiten Bruch (= Speicherinhalt) gerechnet.

5. Direkte Funktionstasten

Direkte Funktionstasten berechnen den Anzeigewert nach der folgenden Tabelle. Die Berechnung kann einzeln oder innerhalb einer längeren Berechnung stattfinden. Auch innerhalb einer längeren Rechnung brauchen bei Verwendung der Funktionstasten keine Klammern gesetzt zu werden. Soll eine Funktionstaste benutzt werden, muss zuerst die zu berechnende Zahl in die Anzeige gebracht werden.

Direkte Funktionstasten:

+/-	wechselt das Vorzeichen der Anzeige		
	<i>Aufgabe:</i> $5 \cdot (-1)$	<i>Eingabe:</i> 5 +/-	
1/X	berechnet den Kehrwert der Anzeige		
	<i>Aufgabe:</i> $\frac{1}{2}$	<i>Eingabe:</i> 2 1/X	
x ²	berechnet das Quadrat der Anzeige		
	<i>Aufgabe:</i> 3^2	<i>Eingabe:</i> 3 x ²	
\sqrt{x}	berechnet die Wurzel der Anzeige		
	<i>Aufgabe:</i> $\sqrt{16}$	<i>Eingabe:</i> 16 \sqrt{x}	
sin	berechnet den Sinus-Wert; dabei auf die Winkeleinteilung achten!		
	<i>Aufgabe:</i> $\sin 30^\circ$	<i>Eingabe:</i> 30 sin	
cos	desgl. für Kosinus		
	<i>Aufgabe:</i> $\cos 60^\circ$	<i>Eingabe:</i> 60 cos	
tan	desgl. für Tangens		
	<i>Aufgabe:</i> $\tan 45^\circ$	<i>Eingabe:</i> 45 tan	
sin ⁻¹	berechnet den Winkel eines Sinuswertes; ID = $\{-1 \leq x \leq 1\}$ = Zweitbelegung der Taste sin		
	<i>Aufgabe:</i> $\arcsin 0,5$	<i>Eingabe:</i> 0,5 sin ⁻¹	
cos ⁻¹	berechnet den Winkel eines Kosinuswertes; ID = $\{-1 \leq x \leq 1\}$ = Zweitbelegung der Taste cos		
	<i>Aufgabe:</i> $\arccos 0,5$	<i>Eingabe:</i> 0,5 cos ⁻¹	
tan ⁻¹	berechnet den Winkel eines Tangenswertes für beliebige Werte = Zweitbelegung der Taste tan		
	<i>Aufgabe:</i> $\arctan 1$	<i>Eingabe:</i> 1 tan ⁻¹	
10 ^x	berechnet die Zehnerpotenz zum eingegebenen Exponenten		
	<i>Aufgabe:</i> 10^2	<i>Eingabe:</i> 2 10 ^x	
e ^x	berechnet die Potenz von e zum eingegebenen Exponenten		
	<i>Aufgabe:</i> e^1	<i>Eingabe:</i> 1 e ^x	
log	berechnet den Zehnerlogarithmus zum eingegebenen Wert		
	<i>Aufgabe:</i> $\log 100$	<i>Eingabe:</i> 100 log	
ln	berechnet den Logarithmus zur Basis e des eingegebenen Wertes		
	<i>Aufgabe:</i> $\ln 1$	<i>Eingabe:</i> 1 ln	
y ^x	berechnet y in x-ter Potenz; die Basis muss positiv sein!		
	<i>Aufgabe:</i> 2^3	<i>Eingabe:</i> 2 y ^x 3 =	
	<i>Aufgabe:</i> $\sqrt[3]{8} = 8^{1/3}$	<i>Eingabe:</i> 8 y ^x 3 1/X =	
	<i>Aufgabe:</i> $\sqrt[4]{3^5} = 3^{5/4}$	<i>Eingabe:</i> 3 y ^x (5 ÷ 4) =	