

# **DAS FACHBUCH ZUM CASIO FX 991DE X**

Schnelleinstieg +  
Anwendungsaufgaben

Jörg Christmann

## **Vorwort / Hinweise zur Arbeit mit diesem Heft**

CASIO ist eingetragenes Warenzeichen.

Dieses Buch soll einen Schnelleinstieg in die Arbeit mit dem Taschenrechner CASIO FX-991DE X ermöglichen. Es ersetzt nicht die Bedienungsanleitung von CASIO, die auf der CASIO-Homepage herunter geladen werden kann.

Dieses Heft wurde nach bestem Wissen zusammengestellt. Deshalb können Autor und Herausgeber des Buches keinerlei Haftung für Druckfehler oder eventuell fehlerhaft wiedergegebene Inhalte übernehmen.

<b>1. Einführung / Einstellungen</b>	<b>7</b>
1.1 Allgemeine Bedienung	7
1.2 Das Hauptmenü	8
1.3 Einstellungen / Setup	9
- Das Winkelmaß - Grad- oder Bogenmaß	9
- Die Bruchdarstellung	10
1.4 Grundlegende Eingaben / Rechnungen	11
- Der Antwortspeicher	11
<b>2. Allgemeine Berechnungen</b>	<b>12</b>
2.1 Zahlendarstellung	12
- Zehnerpotenzschreibweise	12
- Bruchdarstellung - Dezimalschreibweise	12
2.2 Primfaktorzerlegung, ggT und kgV	13
2.3 Teilen mit Rest und Runden	14
- Teilen mit Rest	14
- Runden	14
- Periodische Dezimalbrüche	14
2.4 Bruchrechnung	15
2.5 Die Grundgrößen der Prozentrechnung	16
2.6 Dreisatz - Verhältnisse berechnen	17
2.7 Wurzeln und Potenzen	18
- Wurzeln	18
- Potenzen	19
2.8 Zufallszahlen	19
2.9 Einheiten umrechnen	20
- Allgemeiner Aufruf	20
- Längen von Inch in cm umrechnen	21
- Geschwindigkeit von km/h in m/s umrechnen	21
- Die Zeit von Tagen in Sekunden umrechnen	21

<b>3. Terme, Gleichungen, Gleichungssysteme</b>	<b>22</b>
3.1 Terme	22
3.2 Gleichungen und Gleichungssysteme	23
- Quadratische Gleichungen	24
- Gleichungssysteme	25
3.3 Ungleichungen	26
<b>4. Funktionen</b>	<b>27</b>
4.1 Funktionswerte an einer Stelle $x$ bestimmen	27
4.2 Funktionswerte in einer Wertetabelle darstellen	28
<b>5. QR-Code Generator</b>	<b>29</b>
<b>6. Wahrscheinlichkeitsrechnung / Statistik</b>	<b>31</b>
6.1 Stichproben / Mittelwert / Standardabweichung	31
6.2 Relative Häufigkeiten / Wahrscheinlichkeitsverteilung	32
6.3 Würfelspiel simulieren	33
6.4 Kombinatorik	34
- Fakultät	34
- Ziehen aus einer Urne ohne zurücklegen mit Beachtung der Reihenfolge	34
- Ziehen aus einer Urne ohne zurücklegen ohne Reihenfolge	34
6.5 Binomialverteilung	35
- Kumulierte Binomialverteilung	36
<b>7. Analysis</b>	<b>37</b>
7.1 Regression	37
- Lineare Regression	37
- Messreihe eines linearen Zusammenhangs darstellen	39
- Quadratische Regression	40
- Exponentielle Regression	41
7.2 Ableitung einer Funktion $f(x)$ an einer Stelle $x_0$	42
7.3 Tabelle mit Werten für 1. Ableitung e. Funktion füllen	43
7.4 Extremstellen bestimmen	44
7.5 Nullstellen, Extremstellen v. quadrat. Funktionen	45
7.6 Wendestelle einer Funktion ermitteln	46
7.7 Bestimmtes Integral	47
7.8 Fläche zwischen den Graphen von zwei Funktionen	47
7.9 Volumen von Rotationskörpern	48

<b>8. Vektorrechnung</b>	<b>49</b>
8.1 Einfache Vektoroperationen, Betrag, Abstand, Summe	49
- Vektoren im Vektorspeicher hinterlegen	49
- Der Betrag eines Vektors	50
- Abstand von zwei Vektoren, Addition, Subtraktion	50
- Das Skalarprodukt	51
- Das Vektorprodukt (Kreuzprodukt)	51
- Winkel zwischen zwei Vektoren	52
- Vektor normieren auf die Länge 1	52
8.2 Standardaufgaben der Vektorrechnung	53
- Lineare Abhängigkeit von Vektoren	53
- Punktprobe Gerade - Liegt ein Punkt auf einer Geraden?	54
- Abstand Punkt - Gerade	55
- Ebene von Koordinatenform in Normalenform	57
- Ebene aus Normalenform in Koordinatenform	58
- Ebene in Parameterform in Normalenform	59
- Punktprobe Ebene - Bei Normalengleichung der Ebene	60
- Abstand Punkt - Ebene	61
- Lagebeziehung zweier Geraden, Abstand windschiefer Geraden	65
- Lagebeziehung Punkt - Kugel	68
- Lagebeziehung Gerade - Kugel	69
<b>Übungsaufgaben für CASIO FX 991DE X</b>	<b>71</b>

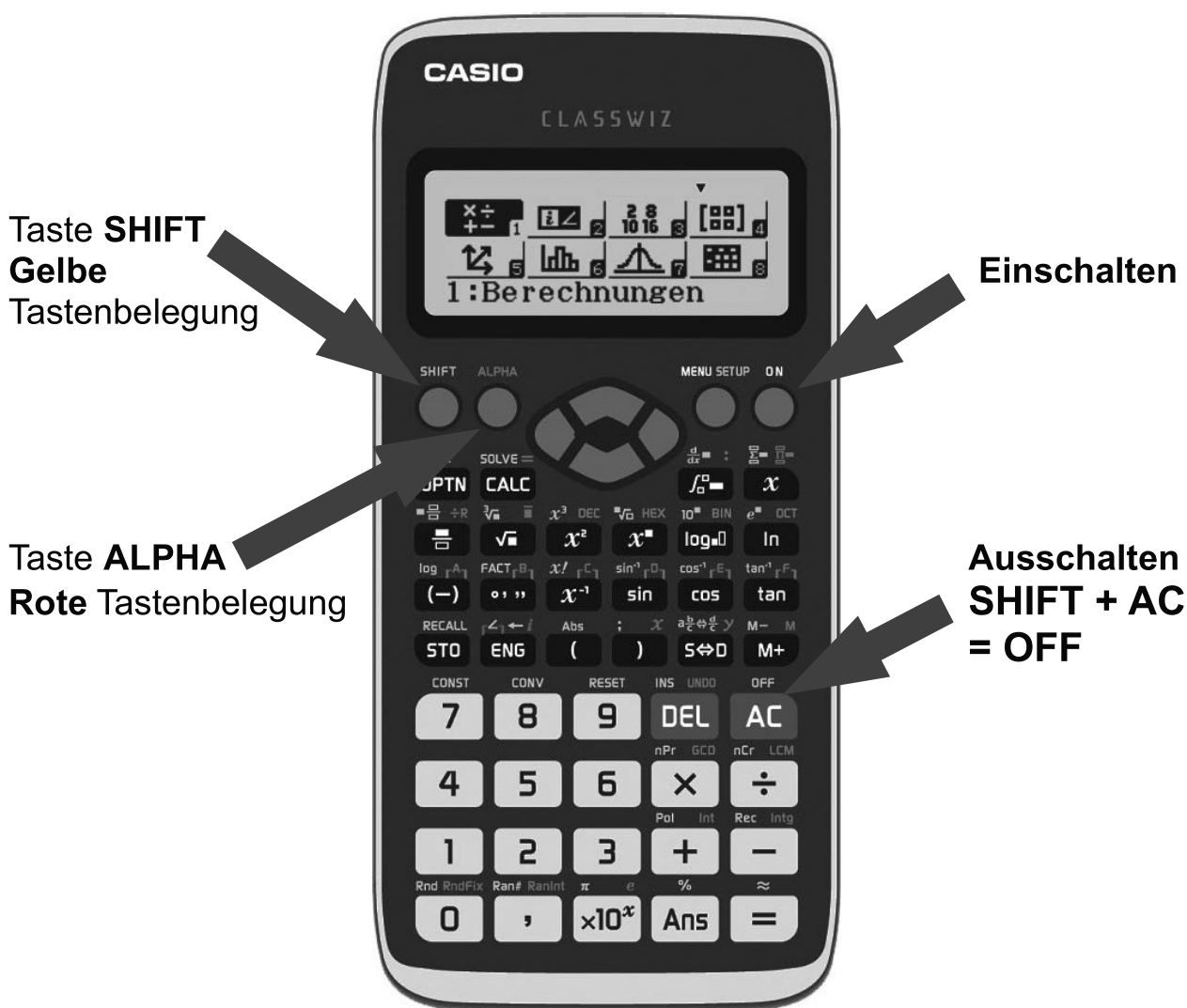


# 1. Einführung / Einstellungen

## 1.1 Allgemeine Bedienung

Der CASIO FX-991DE X hat eine Vielzahl von Funktionen, die nur dadurch auf der Tastatur abgebildet werden können, indem **Tasten doppelt** oder **dreifach belegt** sind. Um von der ersten Tastenebene die zweite oder dritte Ebene zu wählen, existieren die Tasten **SHIFT** (gelb) und **ALPHA** (rot).

### Die wichtigsten Tasten für den Start



## 1.2 Das Hauptmenü

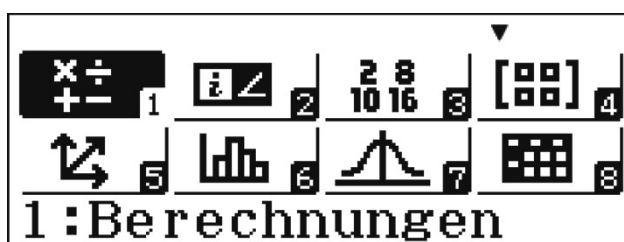
Mit dem Button rechts oben unter dem Text **MENU SETUP** kannst du immer wieder zum Hauptmenü zurückkehren.



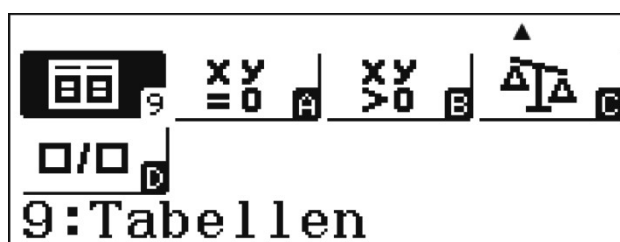
Mit den Pfeiltasten oder der jeweiligen Nummer kannst du im Menü zu den einzelnen Punkten springen.



Das Hauptmenü hat 13 Unterpunkte, von 1 - 9 sowie A, B, C, D.



Hauptmenü: 1 - 8




Hauptmenü: 9, A-D

- 1: Berechnungen:** Allgemeiner Rechenmodus
- 2: Komplexe Zahlen**
- 3: Basis-N :** Rechnen in verschiedenen Zahlensysteme zur Basis N, z. B. Zweiersystem, Hexadezimalsystem usw.
- 4: Matrizen:** Berechnungen mit Matrizen
- 5: Vektorrechnung**
- 6: Statistik**
- 7: Verteilungsfkt:** Wahrscheinlichkeitsrechnung
- 8: Tabellenkalk.:** Rechnen mit Tabellen
- 9: Tabellen:** Wertetabelle, Funktionswerte in Tabelle erzeugen
- A: Gleichung/Funkt:** Gleichungen numerisch lösen
- B: Ungleichungen:** Ungleichungen berechnen
- C: Berechn prüf:** Berechnungen überprüfen
- D: Verhältnisse:** Verhältnisgleichungen / Dreisatz



## 1.3 Einstellungen / Setup

Mit Drücken der **SHIFT - Taste** und anschließend der **MENU- Taste** kommt man zu den Einstellungen (Setup). Das funktioniert allerdings **NUR** im Berechnungsfenster (Hauptmenü 1).

Mit **SHIFT MENU** gelangt man in das Fenster für die allgemeinen Einstellungen des Taschenrechners. Insgesamt gibt es 4 Fenster mit jeweils 4 Einstellungsoptionen. Zwischen den einzelnen Fenstern springt man mit der Pfeil nach unten Taste: .

1:Eingabe/Ausgabe  
2:Winkleinheit  
3:Zahlenformat  
4:Dezimalpräfixe

1. Fenster mit Einstellungen

1:Bruchergebnis  
2:Komplexe Zahlen  
3:Statistik  
4:Tabellenkalk.

2. Fenster mit Einstellungen

1:Gleichung/Funkt  
2:Tabellen  
3:Period. Darst.  
4:1000er-Trennung

3. Fenster mit Einstellungen

1:Mehrzeilengröße  
2:QR Code  
3:Automat Aus  
4:Kontrast

4. Fenster mit Einstellungen

An dem schwarzen Strich rechts im Fenster kann man die aktuelle Position des Fenster ebenfalls erkennen!

## Das Winkelmaß - Grad- oder Bogenmaß

Im Unterricht ist in der Geometrie sowie Trigonometrie beim Rechnen mit Winkeln und Winkelfunktionen die Einstellung des **Winkelmaßes** wichtig. Wir wählen im 1. Fenster den Punkt **2:Winkleinheit** für die Einstellung des Winkelmaßes. Schon erhalten wir folgende Auswahl:

### 1:Gradmaß

für Winkelberechnungen im bekannten  $0^\circ - 360^\circ$  Maß

### 2:Bogenmaß

$360^\circ = 2\pi$ ,  $180^\circ = \pi$ ,  $90^\circ = \frac{\pi}{2}$  usw.

### 3:Geodätisches Winkelmaß

(GON), benötigen wir nicht!

1:Gradmaß (D)  
2:Bogenmaß (R)  
3:Gon (G)