

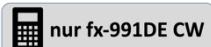
## **Vorwort / Hinweise zur Arbeit mit diesem Buch**

CASIO ist eingetragenes Warenzeichen.

Dieses Buch soll einen Schnelleinstieg in die Arbeit mit den Taschenrechnern CASIO fx-991DE CW und CASIO fx-87DE CW ermöglichen. Es ersetzt nicht die Bedienungsanleitung von CASIO, die auf der CASIO-Homepage heruntergeladen werden kann.

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

Abschnitte bzw. Funktionen, die nur für den Taschenrechner CASIO fx-991DE CW gültig sind, werden mit folgendem Bild gekennzeichnet:



Alle anderen Kapitel beziehen sich auf Inhalte, die für die beiden Rechnermodelle CASIO fx-991DE CW sowie CASIO fx-87DE CW gültig sind.

## Inhaltsverzeichnis

<u>1 EINFÜHRUNG</u>	9
1.1 DAS BESONDERE AN DIESEN RECHNERN	9
1.2 DIE TASCHENRECHNER CASIO FX-991DE CW / FX-87DE CW	9
1.2.1 UNTERSCHIEDE DER BEIDEN RECHNER	10
1.2.2 NEUE TASTENFORM	11
1.2.3 DOPPELBELEGUNG VON TASTEN	11
1.3 DAS HAUPTMENÜ HOME	12
1.3.1 ÜBERSICHT ÜBER DIE HOME - MENÜFUNKTIONEN	13
1.3.2 NAVIGATIONSTASTEN / EINGABEN LÖSCHEN	15
1.4 WICHTIGE FUNKTIONSTASTEN	17
1.4.1 CATALOG	17
1.4.2 TOOLS	19
1.4.3 FUNCTION	20
1.4.4 VARIABLE	21
1.4.5 FORMAT	22
1.5 SETTINGS – EINSTELLUNGEN AM RECHNER	23
1.5.1 RECHENEINSTELLUNGEN	24
1.5.2 SYSTEMEINSTELLUNGEN	26
1.5.3 ZURÜCKSETZEN	27
1.5.4 BEGINNEN	28
1.6 DER ANTWORTSPEICHER Ans	28
<u>2 MATHEMATISCHE BERECHNUNGEN DURCHFÜHREN</u>	30
2.1 DIE GRUNDRECHENARTEN	30
2.2 BRUCHRECHNUNG	31
2.3 PROZENTRECHNUNG	32
2.4 WURZELN	34
2.5 POTENZEN	34
2.6 E-FUNKTION UND LOGARITHMUS	35
2.7 TRIGONOMETRISCHE FUNKTIONEN SIN, COS, TAN	36
2.8 WEITERE VERSTECKTE FUNKTIONEN (CATALOG)	37
2.8.1 FAKULTÄT	37
2.8.2 KOMBINATIONEN / PERMUTATIONEN	37

2.8.3	EINZELNE ZUFALLSZAHLEN ABRUFEN	38
2.8.4	ABLEITUNGEN UND INTEGRALE	39
2.8.5	SUMMENBILDUNG / PRODUKTBILDUNG	40
2.8.6	GGT - GRÖßTER GEMEINSAMER TEILER	40
2.8.7	KGV – KLEINSTES GEMEINSAMES VIelfaches	41
2.8.8	PRIMFAKTOZRZERLEGUNG	41
2.8.9	PERIODISCHE DARSTELLUNG EINGEBEN	42
2.8.10	GANZZAHLIGER ANTEIL / DIVISION MIT REST	42
2.8.11	RUNDUNGSFUNKTIONEN	43
2.8.12	GRAD, MINUTEN UND SEKUNDEN (KOORDINATEN)	44
2.8.13	INGENIEUR-SYMBOLE / DEZIMALPRÄFIXE ZUM RECHNEN	45
<u>3</u>	<u>QR-CODE FUNKTION</u>	46
<u>4</u>	<u>DREISATZAUFGABEN – VERHÄLTNISGLEICHUNGEN</u>	47
<u>5</u>	<u>GLEICHUNGEN UND GLEICHUNGSSYSTEME LÖSEN</u>	48
5.1	GLEICHUNGSSYSTEME MIT 2 - 4 UNBEKANNTE	48
5.1.1	EINDEUTIGE LÖSUNG	48
5.1.2	KEINE LÖSUNG	49
5.1.3	UNENDLICH VIELE LÖSUNGEN	49
5.2	POLYNOMGLEICHUNGEN VOM GRAD 2 – 4	50
5.2.1	QUADRATISCHE GLEICHUNGEN – POLYNOMGLEICHUNG VOM GRAD 2	50
5.3	ALLGEMEINE GLEICHUNGEN LÖSEN (NUMERISCHE NÄHERUNG)	52
<u>6</u>	<u>UNGLEICHUNGEN</u>	54
<u>7</u>	<u>RECHNEN IN VERSCHIEDENEN ZAHLENSYSTEMEN: BASIS -N</u>	55
7.1	EINSTELLUNG DES ZAHLENSYSTEMS	55
7.2	RECHNEN IN EINEM NEUEN ZAHLENSYSTEM	56
7.3	UMRECHNUNGEN ZWISCHEN VERSCHIEDENEN ZAHLENSYSTEMEN	57
<u>8</u>	<u>WERTETABELLEN</u>	58

<u>9 STATISTIK - WAHRSCHEINLICHKEITSRECHNUNG</u>	<u>62</u>
9.1 STICHPROBEN / MITTELWERT / STANDARDABWEICHUNG	62
9.2 RELATIVE HÄUFIGKEITEN / WAHRSCHEINLICHKEITSVERTEILUNG	63
9.2.1 EINSTELLUNGEN ÜBER TOOLS	63
9.2.2 EINE AUFGABE MIT ZUFALLSGRÖSSEN	63
<u>10 TABELLENKALKULATION</u>	<u>64</u>
10.1 WÜRFELSPIEL SIMULIEREN	64
10.2 EXPONENTIELLES WACHSTUM / EXPONENTIELLER ZERFALL	67
<u>11 VERTEILUNGSFUNKTIONEN – MENÜ „VERTEILUNG“</u>	<u>69</u>
11.1 BINOMIALVERTEILUNG	69
11.2 NORMALVERTEILUNG	71
11.3 VERTEILUNGEN GRAFISCH DARSTELLEN	71
<u>12 MATHEBOX</u>	<u>72</u>
12.1 WÜRFELWURF	72
12.2 MÜNZWURF	75
12.3 ZAHLENGERADE	77
12.3.1 BEREICHE AUF EINER ZAHLENGERADE DEFINIEREN	77
12.3.2 ZAHLENGERADE SKALIEREN	78
12.3.3 MEHRERE ZAHLENGERADE DEFINIEREN	78
12.4 KREIS	79
12.4.1 EINHEITSKREIS – SINUS, KOSINUS, TANGENS	79
12.4.2 HALBKREIS – SINUS, KOSINUS, TANGENS	80
12.4.3 UHR – WINKEL ZWISCHEN DEN ZEIGERN	80
<u>13 WISSENSCHAFTLICHE KONSTANTEN</u>	<u>81</u>

<u>14</u>	<u>EINHEITEN UMRECHNEN</u>	82
14.1	UMRECHNUNGSÜBUNGEN	83
14.1.1	LÄNGEN VON INCH IN CM UMRECHNEN	83
14.1.2	GESCHWINDIGKEIT VON KM/H IN M/S UMRECHNEN	83
14.1.3	DIE ZEIT VON TAGEN IN SEKUNDEN UMRECHNEN	84
14.1.4	DIE TEMPERATUR VON GRAD CELSIUS IN GRAD FAHRENHEIT	84
<u>15</u>	<u>REGRESSIONSBERECHNUNGEN</u>	85
15.1	LINEARE REGRESSION	85
15.1.1	ZWEI PUNKTE EINER GERADEN	85
15.1.2	MESSREIHE EINES LINEAREN ZUSAMMENHANGS DARSTELLEN	86
15.2	QUADRATISCHE REGRESSION	87
15.3	EXPONENTIELLE REGRESSION	89
<u>16</u>	<u>ANALYSIS</u>	90
16.1	ABLEITUNG EINER FUNKTION $f(x)$ AN EINER STELLE $x_0$	90
16.2	TABELLE MIT WERTEN FÜR 1. ABLEITUNG EINER FUNKTION FÜLLEN	91
16.3	EXTREMSTELLEN BESTIMMEN	92
16.4	NULLSTELLEN, EXTREMSTELLEN VON QUADRATISCHEN FUNKTIONEN	92
16.5	WENDESTELLE EINER FUNKTION ERMITTLEN	93
16.6	BESTIMMTES INTEGRAL	94
16.7	FLÄCHE ZWISCHEN DEN GRAPHEN VON ZWEI FUNKTIONEN	95
16.8	VOLUMEN VON ROTATIONSKÖRPERN	95
<u>17</u>	<u>RECHNEN MIT VEKTOREN</u>	96
17.1	EINFACHE VEKTOROPERATIONEN	96
17.1.1	VEKTOREN IM Vektorspeicher HINTERLEGEN	96
17.1.2	BETRAG / LÄNGE EINES VEKTORES	98
17.1.3	ABSTAND VON ZWEI VEKTOREN, ADDITION, SUBTRAKTION	98
17.1.4	DAS SKALARPRODUKT	99
17.1.5	DAS VEKTORPRODUKT (KREUZPRODUKT)	100
17.1.6	WINKEL ZWISCHEN ZWEI VEKTOREN	100
17.1.7	EINHEITSVEKTOR - VEKTOR NORMIEREN AUF DIE LÄNGE 1	101

17.2	STANDARDAUFGABEN DER VEKTORRECHNUNG	101
17.2.1	LINEARE ABHÄNGIGKEIT VON VECTOREN	101
17.2.2	PUNKTPROBE GERADE - LIEGT EIN PUNKT AUF EINER GERADEN?	102
17.2.3	ABSTAND PUNKT – GERADE	103
17.2.4	EBENE VON KOORDINATENFORM IN NORMALENFORM UMWANDELN	105
17.2.5	EBENE AUS NORMALENFORM IN KOORDINATENFORM UMSTELLEN	106
17.2.6	EBENE IN PARAMETERFORM IN NORMALENFORM BRINGEN	107
17.2.7	PUNKTPROBE EBENE - BEI NORMALENGLEICHUNG DER EBENE	108
17.2.8	ABSTAND PUNKT – EBENE (1): LOTGERADE UND LOTFUßPUNKT	109
17.2.9	ABSTAND PUNKT – EBENE (2): LOTGERADE, LOTFUßPUNKT MIT KOORDINATENGLEICHUNG	111
17.2.10	LAGEBEZIEHUNG ZWEIER GERADEN, ABSTAND WINDSCHIEFER GERADEN	112
17.2.11	LAGEBEZIEHUNG PUNKT - KUGEL	114
17.2.12	LAGEBEZIEHUNG GERADE - KUGEL	114
<b>18</b>	<b><u>RECHNEN MIT MATRIZEN</u></b>	<b>116</b>
18.1	MATRIZEN IM VEKTORSPEICHER HINTERLEGEN	116
18.2	RECHNEN MIT MATRIZEN - ADDITION UND VERVIELFACHEN	117
18.3	DETERMINANTE – INVERSE – TRANSPONIERTE – EINHEITSMATRIX	118
18.4	STUFENFORM / DIAGONALFORM EINER MATRIX	119
<b>19</b>	<b><u>MATHEMATISCHE PROBLEME BEISPIELHAFT LÖSEN</u></b>	<b>120</b>
19.1	ZAHLEN AUFSUMMIEREN – DER KLEINE GAUß	120
19.2	DIE EULERSCHE ZAHL $\epsilon$ NÄHERUNGSWEISE BERECHNEN	122
19.3	GLEICHUNGEN NÄHERUNGSWEISE LÖSEN MIT DER WERTETABELLE	125
19.4	ZWEI GLEICHUNGEN MIT ZWEI UNBEKANNTE ALTERNATIV LÖSEN	127
19.5	QUADRATISCHE GLEICHUNGEN LÖSEN MIT DER P-Q-FORMEL	129
19.6	NULLSTELLEN FINDEN MIT DEM NEWTON VERFAHREN	130
19.7	WURZELN BESTIMMEN MIT DEM HERON VERFAHREN	133
19.8	ABLEITUNGEN BERECHNEN MIT DEM DIFFERENZENQUOTIENTEN	135
19.9	INTEGRALE NÄHERN ÜBER RECHTECKSUMMEN	137
19.9.1	NÄHERUNG FÜR DIE PARABEL $x^2$	137
19.9.2	NÄHERUNG FÜR EINE BELIEBIGE FUNKTION	139

---

<u>20 ABITUR BEISPIELAUFGABEN</u>	<u>140</u>
20.1 AUFGABEN ZUR ANALYSIS	140
20.2 AUFGABEN ZUR VEKTORRECHNUNG	142
20.3 AUFGABEN ZUR WAHRSCHEINLICHKEITSRECHNUNG	144
<u>21 AUFGABEN ZUR ÜBUNG UND KONTROLLE</u>	<u>146</u>
21.1 SETTINGS – EINSTELLUNGEN / ALLGEMEINE BEDIENUNG	146
21.2 GRUNDLEGENDE RECHENAUFGABEN	147
21.3 FUNKTIONEN AUS CATALOG	148
21.4 LÖSUNGEN ZU DIESEM KAPITEL	149
<u>22 WICHTIGE BEFEHLE   SHORTCUTS</u>	<u>153</u>
<u>23 INDEX / STICHWORTVERZEICHNIS</u>	<u>158</u>

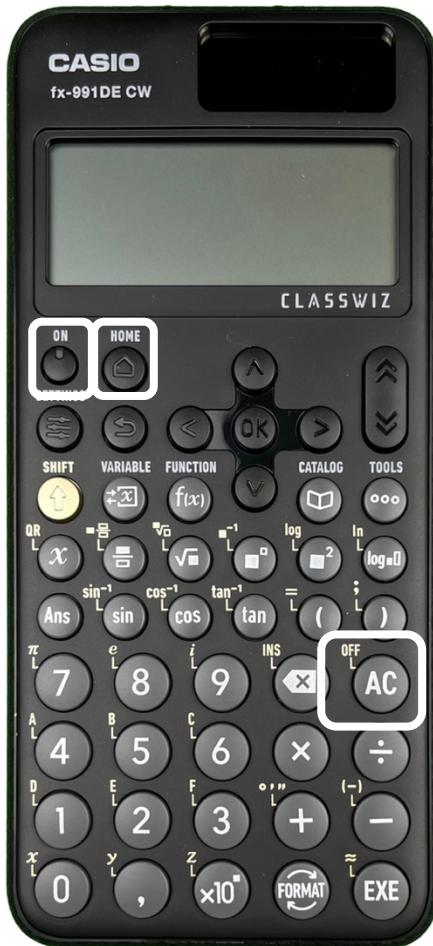
# 1 Einführung

## 1.1 Das Besondere an diesen Rechnern

CASIO präsentiert mit diesen Rechnern Modelle mit einer neuen Bedienerführung und Tastenform. Die Rechner lösen die bisherigen Modelle CASIO fx-991DE X und CASIO fx-87DE X ab.

Auf die Besonderheiten und Veränderungen gegenüber den bisherigen Modellen gehen wir in diesem Kapitel besonders ein.

## 1.2 Die Taschenrechner CASIO fx-991DE CW / fx-87DE CW



### Die drei wichtigsten Funktionen

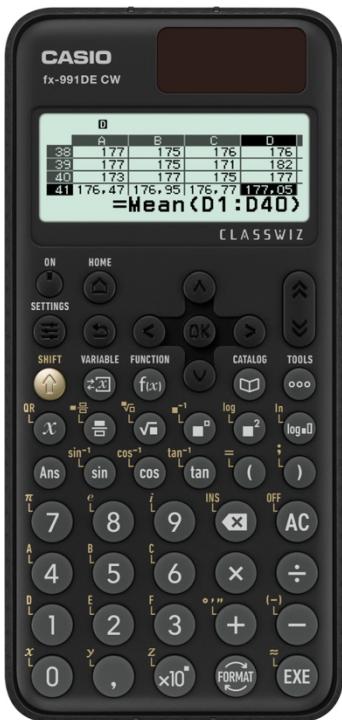
Einschalten: ON

Ausschalten: SHIFT + AC = OFF

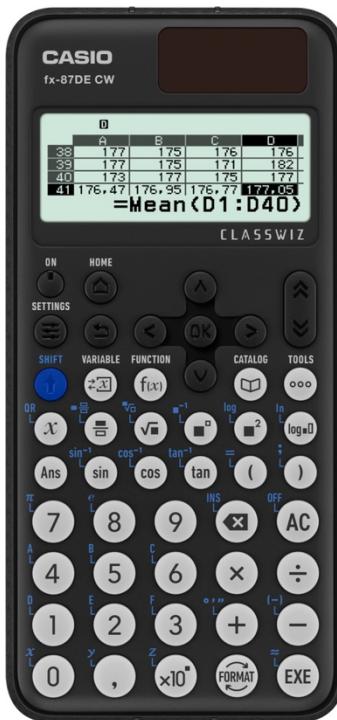
Hauptmenü: HOME ⌂

### 1.2.1 Unterschiede der beiden Rechner

CASIO fx-991DE CW

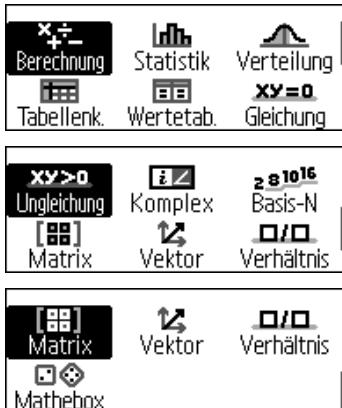


CASIO fx-87DE CW



Tastaturfarbe und SHIFT-Taste unterscheiden sich.

Hauptmenü CASIO fx-991DE CW



Hauptmenü CASIO fx-87DE CW

