

# Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b><u>EINFÜHRUNG UND ALLGEMEINE BEDIENUNG</u></b>	<b>9</b>
1.1	ÜBERSICHT – TASTATURELEMENTE	9
1.2	EINSCHALTEN UND INBETRIEBNAHME	10
1.3	GRUNDLEGENDER AUFBAU DES RECHNERS	13
<b>2</b>	<b><u>GRUNDLEGENDE EINGABEN UND ARBEITEN MIT DEM SYSTEM</u></b>	<b>15</b>
2.1	ZAHLENEINGABE UND ZAHLENDARSTELLUNG	15
2.2	KONSTANTEN IN BERECHNUNGEN EINBAUEN ( $\pi$ , $E$ )	19
2.3	KATALOG-TASTE: BEFEHLE, FUNKTIONEN, UMRECHNUNGEN	21
2.4	ARBEIT MIT DOKUMENTEN	24
<b>3</b>	<b><u>DATEIFUNKTIONEN / BETRIEBSSYSTEM AKTUALISIEREN</u></b>	<b>25</b>
3.1	TI-NSPIRE VERBINDEN	25
3.2	DATEIÜBERTRAGUNG HANDHELD – HANDHELD	25
3.3	DATEIÜBERTRAGUNG PC – HANDHELD	26
3.4	BETRIEBSSYSTEM AKTUALISIEREN	27
3.5	EXKURS – BILDER IN ANWENDUNGEN EINFÜGEN	29
<b>4</b>	<b><u>SPEICHERFUNKTIONEN</u></b>	<b>31</b>
4.1	VARIABLEN DEFINIEREN MIT [STO →], VARIANTE 1	31
4.2	VARIABLEN DEFINIEREN MIT [:=], VARIANTE 2	32
4.3	DER ANTWORTSPEICHER	33
4.4	TERME (RECHENAUSDRÜCKE) IM SPEICHER ABLEGEN (NUR CAS)	33
4.5	VARIABLEN LÖSCHEN	34
4.6	KOMPLETTEN SPEICHER UND ALLE DOKUMENTE LÖSCHEN	35
<b>5</b>	<b><u>TASCHENRECHNER-MODUS: ANWENDUNG CALCULATOR</u></b>	<b>36</b>
5.1	RECHENFUNKTIONEN ÜBER DIE TASTATUR EINGEBEN	36
5.2	RECHENFUNKTIONEN ÜBER FORMELN / MATHEMATISCHE-VORLAGEN	36
5.3	TEILBARKEIT, PRIMFAKTORZERLEGUNG, ggT, kgV	37
5.4	RUNDEN / BETRAGSFUNKTION	38
5.5	PROZENTRECHNUNG	39
5.6	QUADRATWURZEL UND N-TE WURZEL	40
5.7	KEHRWERT, KEHRBRUCH	40

<b>6</b>	<b>ALGEBRAISCHE FUNKTIONEN</b>	<b>41</b>
6.1	UNTERSCHIEDE ZWISCHEN CX II-T UND CX II-T CAS	41
6.2	NUMERISCHE LÖSUNG VON GLEICHUNGEN	42
6.3	LINEARE GLEICHUNGSSYSTEME	42
6.4	ALLGEMEINE GLEICHUNGEN MIT „SOLVE()“ LÖSEN (NUR CAS)	44
6.5	SPEZIALFÄLLE – GLEICHUNGEN (NUR CAS)	45
6.6	UNGLEICHUNG LÖSEN	45
6.7	POLYNOMFUNKTIONEN – NULLSTELLEN VON POLYNOMEN FINDEN	46
<b>7</b>	<b>TERMUMFORMUNGEN (NUR CAS)</b>	<b>47</b>
7.1	MIT TERMEN RECHNEN	47
7.2	BRUCHTERME	48
7.3	POLYNOMDIVISION	49
7.4	QUADRATISCHE ERGÄNZUNG BEI QUADRATISCHEN TERMEN	50
<b>8</b>	<b>TRIGONOMETRISCHE FUNKTIONEN</b>	<b>51</b>
8.1	EINSTELLUNGEN UND EINFACHE BERECHNUNGEN	51
8.2	GLEICHUNGEN MIT TRIGONOMETRISCHEN FUNKTIONEN LÖSEN	52
8.3	UMRECHNUNG VON BOGENMAß IN GRADMAß UND UMGEKEHRT	52
<b>9</b>	<b>EXPONENTIALFUNKTION UND LOGARITHMUS</b>	<b>53</b>
9.1	EXPONENTIALFUNKTION	53
9.2	LOGARITHMUS	54
<b>10</b>	<b>GEOMETRIE</b>	<b>55</b>
10.1	ARBEITEN MIT DER ANWENDUNG „GEOMETRY“	55
10.2	BASISOBJEKTE IN DER GEOMETRIE	56
10.3	DREIECKSKONSTRUKTIONEN	60
10.4	KONGRUENZABBILDUNGEN	62
10.5	REGELMÄßIGE VIELECKE ZEICHNEN	63
10.6	ÜBUNGSAUFGABEN	65
<b>11</b>	<b>FUNKTIONEN UNTERSUCHEN – TEIL 1</b>	<b>67</b>
11.1	FUNKTIONEN GRAFISCH DARSTELLEN	67
11.2	EXKURS – FUNKTIONEN MIT DEM SCHIEBEREGLER ERKUNDEN	68
11.3	FUNKTIONEN ABSCHNITTSSWEISE DEFINIEREN	70
11.4	FUNKTION DEFINIEREN UND IM SPEICHER HINTERLEGEN	71

11.5	FUNKTIONSWERTE BERECHNEN	72
11.6	FUNKTIONSWERTE MIT TABELLENKALKULATION BERECHNEN	73
11.7	FUNKTIONSWERTE AM GRAPHEN ABLESEN	74
<b>12</b>	<b>FUNKTIONEN UNTERSUCHEN – TEIL 2 - ANALYSIS</b>	<b>76</b>
12.1	SYMMETRIEN UNTERSUCHEN	76
12.2	NULLSTELLEN BESTIMMEN	77
12.3	MINIMUM UND MAXIMUM BESTIMMEN	79
12.4	EXKURS: DIFFERENZENQUOTIENT – EINSTIEG IN DIE DIFFERENTIALRECHNUNG	82
12.5	EXTREMWERTE ÜBER DIE 1. ABLEITUNG BESTIMMEN (CAS)	84
12.6	WENDESTELLEN BESTIMMEN	87
12.7	STEIGUNG AN EINER STELLE BESTIMMEN	88
12.8	TANGENTENGLEICHUNG AN EINER STELLE BESTIMMEN (CAS)	90
12.9	GEBROCHENRATIONALE FUNKTIONEN UND GRENZWERTE (CAS)	91
12.10	FUNKTIONENSCHAREN – SCHIEBEREGLER ERSTELLEN	93
12.11	ÜBUNGSAUFGABEN FUNKTIONEN	94
<b>13</b>	<b>INTEGRALRECHNUNG</b>	<b>95</b>
13.1	RECHTECKSUMMEN – OBERSUMME, UNTERSUMME	95
13.2	BESTIMMTES INTEGRAL	97
13.3	UNBESTIMMTES INTEGRAL / STAMMFUNKTION FINDEN (CAS)	98
13.4	SCHNITTPUNKTE DER GRAPHEN ZWEIER FUNKTIONEN BESTIMMEN	99
13.5	FLÄCHE ZWISCHEN ZWEI GRAPHEN BESTIMMEN	101
13.6	VOLUMEN VON ROTATIONSKÖRPERN	102
13.7	UNEIGENTLICHE INTEGRALE BERECHNEN	103
<b>14</b>	<b>REGRESSION / MODELLIERUNG</b>	<b>104</b>
14.1	LINEARE REGRESSION	104
14.2	EXKURS: BILDER ANALYSIEREN UND QUADRATISCHE REGRESSION	105
14.3	EXPONENTIELLE REGRESSION	109
<b>15</b>	<b>VEKTORRECHNUNG (I) - BASISFUNKTIONEN</b>	<b>111</b>
15.1	GRUNDLEGENDE RECHNUNGEN MIT VEKTOREN	111
15.2	LINEARE UNABHÄNGIGKEIT VON VEKTOREN PRÜFEN (CAS)	113
15.3	VEKTORPRODUKT UND SKALARPRODUKT	113
15.4	WINKEL ZWISCHEN VEKTOREN	114
15.5	FLÄCHE DES VON ZWEI VEKTOREN AUFGESPANNTEN PARALLELOGRAMMS	114

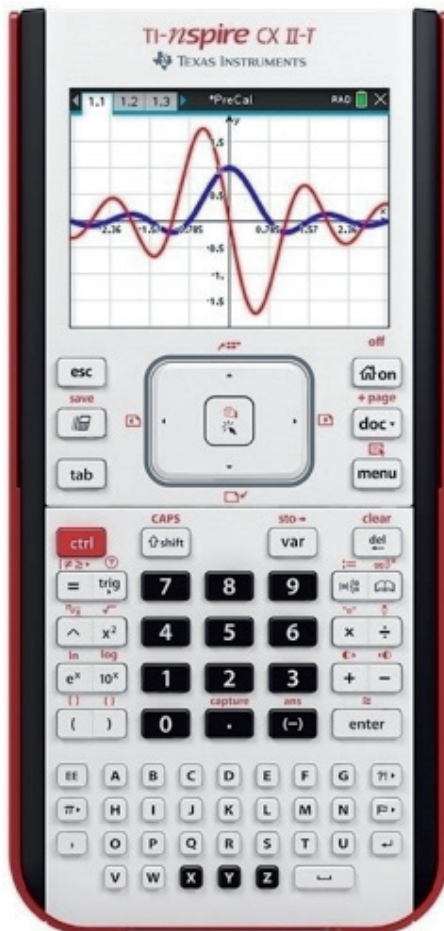
15.6	DAS VOLUMEN EINES SPATS - SPATPRODUKT	115
15.7	EINE GERADE IM 3D-DISPLAY DARSTELLEN	115
15.8	GERADENGLEICHUNG DEFINIEREN UND IM SPEICHER HINTERLEGEN	116
15.9	EINE EBENE IM 3D DISPLAY DARSTELLEN	116
15.10	EBENENGLEICHUNG DEFINIEREN UND SPEICHERN (CAS)	117
<b>16</b>	<b><u>VEKTORRECHNUNG (II)– GERADEN – EBENEN – KUGEL</u></b>	<b>118</b>
16.1	PUNKTPROBE GERADE – LIEGT EIN PUNKT AUF EINER GERADEN? (CAS)	118
16.2	SCHNITTPUNKT ZWEIER GERADEN PRÜFEN	118
16.3	ABSTAND ZWEIER WINDSCHIEFER GERADEN	119
16.4	ABSTAND PUNKT – GERADE / LOTFUßPUNKTVERFAHREN	120
16.5	LIEGT EIN PUNKT IN EINER EBENE	121
16.6	ABSTAND EINES PUNKTES VON EINER EBENE	122
16.7	KUGELGLEICHUNG EINGEBEN	123
16.8	LAGEBEZIEHUNG GERADE – KUGEL	124
<b>17</b>	<b><u>RECHNEN MIT MATRIZEN</u></b>	<b>125</b>
17.1	EINGABE UND SPEICHERN VON MATRIZEN	125
17.2	EINFACHES RECHNEN MIT MATRIZEN – ADDITION UND VERVIELFACHEN	125
17.3	TRANSPONIERTE UND INVERSE MATRIX	126
17.4	DETERMINANTE UND DIAGONALFORM EINER MATRIX	127
<b>18</b>	<b><u>DATEN UND ZUFALL</u></b>	<b>128</b>
18.1	STICHPROBEN EINZELNER WERTE	128
18.2	WAHRSCHEINLICHKEITSVERTEILUNG / ZUFALLSGRÖßEN	132
18.3	WÜRFELSPIEL SIMULIEREN	133
<b>19</b>	<b><u>WAHRSCHEINLICHKEITSRECHNUNG</u></b>	<b>134</b>
19.1	FAKULTÄT UND BINOMIALKOEFFIZIENT	134
19.2	BINOMIALVERTEILUNG	135
19.3	NORMALVERTEILUNG UND POISSONVERTEILUNG	138
<b>20</b>	<b><u>ABITURAUFGABEN – FÜR DIE RECHNUNG MIT CAS SYSTEM</u></b>	<b>139</b>
20.1	ANALYSIS	139
20.2	WAHRSCHEINLICHKEITSRECHNUNG	142
20.3	ANALYTISCHE GEOMETRIE/LINEARE ALGEBRA	143
20.4	LÖSUNGEN - ABITURAUFGABEN	145

<b><u>21</u></b>	<b><u>BEFEHLSÜBERSICHT – SCHNELLREFERENZ</u></b>	<b><u>152</u></b>
21.1	ALLGEMEINE EINSTELLUNGEN	152
21.2	ALGEBRA	153
21.3	ANALYSIS	153
21.4	VEKTOREN UND MATRIZEN	154
21.5	WAHRSCHEINLICHKEITSRECHNUNG	154
<b><u>22</u></b>	<b><u>INDEX / STICHWORTVERZEICHNIS</u></b>	<b><u>155</u></b>

# 1 Einführung und allgemeine Bedienung

## 1.1 Übersicht – Tastaturelemente

Das vorliegende Buch behandelt beide Modelle, den TI-Nspire CX II-T sowie das Modell TI-Nspire CX II-T CAS. Das schwarze Modell beinhaltet zusätzliche Funktionen eines Computer-AlgebraSystems (CAS).

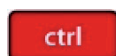


TI-Nspire CX II-T



TI-Nspire CX II-T CAS

Vergleichen wir das Tastaturlayout, stellen wir außer der Farbe keine Unterschiede in der Belegung der Tasten fest. Die Rechner unterscheiden sich nur in den intern zur Verfügung stehenden Funktionen, die über die Menüs im Display ausgewählt werden. Darauf gehen wir in den folgenden Kapiteln noch näher ein.



### Doppelbelegung der Tasten

Um die rot beschrifteten Funktionen über den Tasten auszuwählen drücken wir zunächst die Taste **ctrl**.

## 1.2 Einschalten und Inbetriebnahme

Beim ersten Einschalten des Rechners legen wir die Sprache und Schriftgröße fest. Nachträglich kann man diese Einstellungen über das Hauptmenü **5 Einstellungen...** anpassen.



### Einschalten

Mit der Taste **on** schalten wir den Rechner ein.

### Ausschalten

Mit der Tastenfolge **ctrl + on = off** schalten wir den Rechner aus.

### Ladezustand



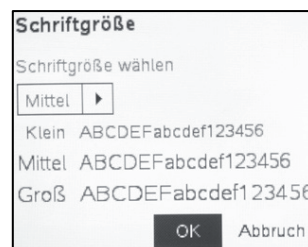
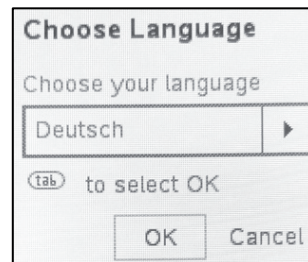
Rechts oben im Display erkennt man das Symbol einer Batterie (grün), welches den Ladezustand des Rechners anzeigt.

### Navigation mit dem Touchpad

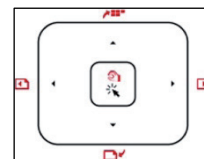
Direkt unter dem Display befindet sich das **Touchpad**, das wie ein Mousepad oder Trackpad (vom Notebook bereits bekannt), sensibel auf Fingerbewegungen reagiert. Durch einen Druck auf der Mitte des Pads wird eine Operation ausgeführt. **Außerdem können die Pfeiltasten des Touchpads zur Navigation verwendet werden.** Eine Operation/Auswahl kann auch mit der Taste **enter** ausgeführt werden.

Probiere es aus, indem du dich im Menü bewegst und einzelne Punkte auswählst!

**Erstes Einschalten:**  
Sprache und  
Schriftgröße wählen!



### Symbolische Darstellung des Touchpads im Buch



**Eingabe mit der  
Tastatur bestätigen**

