

# *SharpPocketPCBuch*

\*\*\* 1403 / 1402 / 1401 \*\*\*



## Basicprogramme für:

- **Mathematik**
- **Bauingenieurwesen**
- **Physik**
- **Chemie**
- **Biologie**
- **Gesundheit**
- **Sonstige Anwendungen**

Auszug

P. Guckelsberger © 1990 – 2013 \* [www.PaulGuckelsberger.de](http://www.PaulGuckelsberger.de)

\* UpdateVersion 4.2 \*

# Inhalt

<b>1</b>	<b>Copyright – Haftungsausschluss – Updates - Erwerb.....</b>	<b>7</b>
1.1	Bestellung und Kosten.....	7
1.2	Copyright- .....	7
<b>2</b>	<b>Wichtiges zu den Programmen .....</b>	<b>8</b>
2.1	Programmtyp-1v2.....	8
2.2	Programmtyp-2v2.....	8
<b>3</b>	<b>Datentransfer von Sharp-1403 nach Sharp-1403 .....</b>	<b>9</b>
3.1	Datentransfer über Kabel EA-129C .....	9
<b>4</b>	<b>Datentransfer von Sharp nach Laptop/PC .....</b>	<b>10</b>
<b>5</b>	<b>Mathematik-Programme .....</b>	<b>11</b>
<b>5.1</b>	<b>Würfelvolumen vergrößern – Kap. Wurzelrechnung und Potenzen.....</b>	<b>11</b>
5.1.1	Wichtige Formeln:.....	11
5.1.2	Eingaben/Input: .....	11
5.1.3	Ausgabe am Display:.....	11
5.1.4	Antwort:.....	12
5.1.5	Listing.....	12
<b>5.2</b>	<b>Partielles (teilweise) Wurzelziehen.....</b>	<b>12</b>
5.2.1	Eingaben/Input: .....	12
5.2.2	Antwort/Eintrag ins Matheheft:.....	13
5.2.3	Listing.....	13
<b>5.3</b>	<b>Lösen Quadr. Gleichungen: pq-Formel – Vieta-Satz.....</b>	<b>13</b>
5.3.1	Listing-1-Quadr Gl .....	13
5.3.2	Listing-1-Vietas Satz .....	14
<b>5.4</b>	<b>Flächen &amp; Volumen.....</b>	<b>15</b>
5.4.1	Würfel.....	15
5.4.2	Quader .....	15
5.4.3	Quadratische Pyramide.....	15
5.4.4	Rechteckpyramide .....	15
5.4.5	Sechseckpyramide .....	15
5.4.6	Trapez-Fläche .....	15
5.4.7	Zylinder .....	15
5.4.8	Kegel.....	15
5.4.9	Kugel .....	15

5.4.10	Kreis-Fläche .....	15
5.4.11	Pythagoras .....	15
5.4.12	Dreieck: Fläche, Seiten, Winkel .....	15
5.4.13	KegelStumpf.....	15
5.4.14	KreisAusschnitt .....	15
5.4.15	SechsEck Regelmäßiges .....	15
5.4.16	Prisma .....	15
5.4.17	N-Eck Regelmäßiges .....	15
5.4.18	Pyramidenstumpf quadratisch .....	15
5.4.19	DreiecksFläche .....	15
5.4.20	Dreieckspyramide .....	15
5.4.21	Oktaeder .....	15
5.4.22	Satz von Cavalieri.....	16
5.4.23	Abkürzungen .....	16
5.4.24	Starten der Programme .....	16
5.4.25	Beschreibung der Einzel-Programme .....	18
5.4.26	Listing Pythagoras .....	23
5.4.27	Listing ProgrammSerie * Flächen & Volumen * .....	25
<b>6</b>	<b>Physik .....</b>	<b>36</b>
<b>6.1</b>	<b>Geradlinige Bewegung .....</b>	<b>36</b>
6.1.1	<b>1. Aufgabe</b> mit Eingaben und Ergebnisausgaben .....	37
6.1.2	Listing Programm *Geradlinige Bewegung* .....	39
<b>7</b>	<b>Bauingenieurwesen – Siedlungswasserwirtschaft .....</b>	<b>41</b>
<b>7.1</b>	<b>Bemessungsschritte Muldenversickerung .....</b>	<b>41</b>
7.1.1	Eingaben/Input: .....	42
7.1.2	Ausgabe am Display:.....	43
7.1.3	Antwort:.....	43
7.1.4	Listing.....	43
<b>7.2</b>	<b>Bemessungsschritte Rigolenversickerung .....</b>	<b>44</b>
7.2.1	Bemessung unter Verwendung Reinholdscher Regendaten .....	44
7.2.2	Beispiel:.....	44
7.2.3	Ergebnisse: .....	44
7.2.4	Listing.....	45
<b>7.3</b>	<b>Häuslicher Schmutzwasserabfluss .....</b>	<b>46</b>
7.3.1	Eingaben/Input: .....	46

7.3.2	Ausgabe am Display:.....	46
7.3.3	Listing.....	46
<b>7.4</b>	<b>Abfluss in offenen Gerinnen nach Manning-Strickler .....</b>	<b>47</b>
7.4.1	Eingaben/Input: .....	47
7.4.2	Ausgabe am Display:.....	47
7.4.3	Listing.....	47
<b>7.5</b>	<b>DruckRohrLeitungen der Wasserversorgung .....</b>	<b>49</b>
7.5.1	Gleichungen.....	49
7.5.2	Eingaben/Input: .....	50
7.5.3	Ausgabe am Display:.....	50
7.5.4	Ergebniskontrolle .....	50
7.5.5	Listing.....	51
<b>7.6</b>	<b>Gefälleberechnung in 1:n, (%) oder (‰), Höhenverlust h (m).....</b>	<b>53</b>
7.6.1	Eingaben/Input: .....	53
7.6.2	Ausgabe am Display:.....	53
7.6.3	Listing.....	54
<b>8</b>	<b>Gesundheit .....</b>	<b>56</b>
<b>8.1</b>	<b>Futterkontrolle – CASIO-FX880P/FX795-Version-1.0.....</b>	<b>56</b>
<b>8.2</b>	<b>Futterkontrolle – Sharp-1403-Version-1.0 .....</b>	<b>58</b>
<b>9</b>	<b>Historie der Updates .....</b>	<b>60</b>
<b>9.1</b>	<b>Update 4.2 – 12/2013 - Vorgänger 4.1.....</b>	<b>60</b>
<b>9.2</b>	<b>Update 4.1 – 3/2013 - Vorgänger 4.0.....</b>	<b>60</b>
<b>9.3</b>	<b>Update 4v4 – 2/2013.....</b>	<b>60</b>
<b>9.4</b>	<b>Update 2v2 – 6/2012.....</b>	<b>60</b>
<b>9.5</b>	<b>Update 3v3 – 7/2012.....</b>	<b>60</b>

## Verzeichnis der Abbildungen

ABB. 1: DAS KABEL EA-129C VERBINDET ZWEI SHARP 1403 FÜR DEN DATENAUSTAUSCH 9

## Vorwort

**D**as *SharpPocketPCBuch* soll mit jedem neuen Update seinen schon erkennbaren Lehrbuchcharakter für Mathematik, Bauingenieurwesen, Physik, Chemie, Biologie, Gesundheit und sonstige Anwendungen optimieren. Das heißt, dass die im jeweiligen Programm behandelte Thematik im Buch mit Beispielen aus Theorie und Praxis ergänzt und somit veranschaulicht werden soll.

**W**arum aber nun alte Programme in alter Programmiersprache zusammenzutragen, auf Fehler untersuchen, optimieren und gar neues auf diesem Ding – dem Sharp-Pocker-PC - programmieren??

Genau weiß ich das auch nicht, es ist so ein Gefühl, ... kennst Du das? ...man tut was man glaubt tun zu müssen. Vielleicht als Protest gegen die schnelllebige Wegwerf-EDV oder auch aus Angst, das wieder was altes aber „Gutes“ verloren und vergessen geht. Vielleicht auch, weil ich ein paar junge Leute dafür begeistern konnte dieses Projekt in Angriff zu nehmen, in der Hoffnung das diese sich dabei hin und wieder ein Taschengeld als Aufwandsentschädigung verdienen können, denn Aufwand und Arbeit ist mehr als genug damit verbunden.

Die Übertragbarkeit der *SharpBasicProgramme* in neuere Programmiersprachen oder in Excel ist jedenfalls ein weiteres Ziel unserer Hobbyarbeit. Auch wenn die Sharp-Serie 140X soweit ich weiß nicht mehr hergestellt wird, ist ihre Fangemeinde groß und das liegt wie so oft bei alten Dingen, die sich trotz fortschreitender Technik einfach nicht ausrotten lassen, ganz einfach an der Qualität, Robustheit und Effizienz des Produktes. Zugegeben, vielleicht schwingt auch ein wenig Nostalgie und Erinnerung mit, an jene Studentennächte, in denen man allein mit Nachtmusik aus dem Radio die Semesterübung, Diplomarbeit oder Klausurvorbereitung für den nächsten Morgen vor allem mit der Hilfe des kleinen „1403“ schaffte... und die Batterie hielt meist die Ewigkeit eines ganzen Studiums.

*Paul Guckelsberger © 1990-2013*

[www.PaulGuckelsberger.de](http://www.PaulGuckelsberger.de)

[pguckelsberger@gmx.de](mailto:pguckelsberger@gmx.de)

## 1 COPYRIGHT – HAFTUNGS AUSSCHLUSS – UPDATES - ERWERB

Alle Programme sind getestet, können aber Fehler enthalten, daher freuen wir uns über entsprechende Fehler- und Optimierungs-Hinweise, die wir in neue Updates einfließen lassen.

Wer in seinem Exemplar relevante Programm-Fehler findet bekommt ein kostenloses Update sobald der Fehler in einer Updateausgabe behoben ist.

Die Anwendung der Programme schließt jede Haftung gegenüber dritten, insbesondere dem Herausgeber/Programmierer aus. Dies gilt für die hier veröffentlichten als auch für Programme die auf Wunsch für einzelne Anwender programmiert werden.

Wenn Sie nach dem Erwerb auch an zukünftigen Updates interessiert sind, dann senden Sie uns eine e-mail mit Betreff „*SharpPocketPCBuch*“ an [pguckelsberger@gmx.de](mailto:pguckelsberger@gmx.de). Sie erhalten dann eine e-mail-Info sobald ein neues Update erscheint und was gegenüber der letzten Version in diesem Update „neu“ ist. Nach aktuellem Mehrheitsbeschluss der Programmierer und Herausgeber, können Buch und Programme derzeit nur in zwangloser Folge und vorerst nur in gedruckter Ausgabe erscheinen.

Wenn Sie das Buch gut und hilfreich finden, freuen wir uns über eine Kurzbewertung via e-mail.

Wenn es ihnen nicht gefällt, dann müssen Sie es um Gottes Willen nicht unbedingt bewerten.



### 1.1 Bestellung und Kosten

#### 10 € Versandkostenfrei

Schicken Sie bitte eine schriftliche Bestellung via E-Mail, aus der ich die vollständige Liefer-Adresse hervorgeht. Richten Sie Ihre Bestellung an:

*M. Mendel / Paul Guckelsberger*

Friedhofstraße 9

65620 Waldbrunn-Hausen

E-Mail: [pguckelsberger@gmx.de](mailto:pguckelsberger@gmx.de)

### 1.2 Copyright-

Das Werk ist urheberrechtlich geschützt.

Die Übersetzung, des Nachdrucks und der Vervielfältigung des Werkes in Druck-, Digital- oder sonstige Verbreitungs-Medien ist ohne Zustimmung des/der Autoren/Herausgeber verboten.

Alle Rechte vorbehalten,

#### Autoren:

*M. Mendel / Dipl.-Ing. Paul Guckelsberger*

## 2 WICHTIGES ZU DEN PROGRAMMEN

Es werden in der Regel zwei Programmtypen hier vorgestellt:

### 2.1 Programmtyp-1v2

Programmtyp-1v2 ist etwas speicherintensiver, weil diese Programme auch Schritte des Lösungsweges aufzeigen sollen und zum Mitschreiben auf Papier, am Display ausgeben. Der Anwender erhält nach Eingabe der erforderlichen Berechnungsparameter also nicht nur das Ergebnis, sondern auch Zwischenschritte, Formeln, Infos etc.. Damit ist zum einen eine nachvollziehbare Dokumentation und zum anderen einen Lerneffekt (Schule & Studium) implementiert.

Beispiele finden Sie etwa in der nachfolgenden Programmserie „Mathematik / Flächen & Volumen“.

### 2.2 Programmtyp-2v2

Programmtyp-2v2 liefert „nur“ schnelle Ergebnisse und ist dadurch weniger Speicherintensiv. Diese Programme zeigen keine Lösungsschritte / Formeln auf dem Weg zum Ergebnis. Sie geben Daten ein und erhalten ein Ergebnis am Display oder der in einer Excel-Zelle.



### 3 DATENTRANSFER VON SHARP-1403 NACH SHARP-1403

Was hier für den Sharp-1403 Pocket PC beschrieben wird, dürfte grundsätzlich so oder zumindest ähnlich auch für andere Sharp-Basic-Taschenrechner gelten.

#### 3.1 Datentransfer über Kabel EA-129C

Vorgehensweise bei der Datenübertragung von Sharp zu Sharp:

- a. **Sender**1403 und **Empfänger**1403 mit EA-129C –Kabel verbinden
- b. Beide Geräte einschalten
- c. **Run-Mode** beim **Sender**  
**Pro-Mode** beim **Empfänger**
- d. Eingabe am Sender1403 "CSAVE"
- e. Eingabe am Empfänger 1403 "CLOAD"

Bei dieser Vorgehensweise wartet der Empfänger bis die Synchronisation abgelaufen ist.

Das merkt man, wenn auf dem Empfänger das Zeichen "\*" sichtbar wird.

Dann dauert es noch einige Sekunden / Minuten bis der Übertragungsvorgang abgeschlossen ist.

Nach der Übertragung sollten beide Rechner sich wieder mit dem Prompt  melden.



**Abb. 1:** Das Kabel EA-129c verbindet zwei Sharp 1403 für den Datenaustausch

#### **4 DATENTRANSFER VON SHARP NACH LAPTOP/PC**

Die Möglichkeiten und Grenzen des Datentransfer und der Datensicherung werden in einem der nächsten Updates hier beschrieben. Was für den Sharp-1403 Pocket PC beschrieben wird, dürfte dabei grundsätzlich so oder zumindest ähnlich auch für andere Sharp-Basic-Taschenrechner gelten.

## 5 MATHEMATIK-PROGRAMME

Was hier für den Sharp-1403 Pocket PC beschrieben wird, dürfte grundsätzlich so oder zumindest ähnlich auch für andere Sharp-Basic-Taschenrechner gelten.

Viele meiner Basic-Programme für den Sharp 1403 habe ich mit dem Ziel geschrieben, dass sie das Erlernen der Mathematik erleichtern sollen.

Die Programme liefern also nicht einfach nur Ergebnisse, deren Entstehung und Lösungsweg der Anwender nicht kennt und folglich das Ergebnis selten bewerten/kontrollieren kann, sondern sie zeigen am Display in der Regel auch den Lösungsweg. Dadurch, dass sie viel Tipparbeit sparen, können mehr Aufgaben in der gleichen Zeit „trainiert“ werden. Außerdem erzieht die Programmanwendung zum Strukturierten denken und schreiben in Lösungsschritten.

Das bringt aus meiner Erfahrung dem Schüler und Anwender mehr als weniger Aufgaben mit viel (Ver)Tipparbeit zu rechnen. Wer die Programme nicht anwendet, kann sie zumindest zur Ergebniskontrolle einsetzen.

### 5.1 Würfelvolumen vergrößern – Kap. Wurzelrechnung und Potenzen

Geg.: Alter Würfel mit dem Volumen 7 Liter oder der Seite  $x_1 = 19,13$  cm

Ges.: Mit welcher Zahl muss die Seite  $x_1$  des alten Würfel multipliziert werden, damit die Seite  $x_2$  eines neuen Würfels herauskommt, der eine Volumen von 35 Liter hat.

#### 5.1.1 Wichtige Formeln:

$$1 \text{ L} = 1 \text{ dm}^3 = 1000 \text{ cm}^3$$

$$V = x^3$$

$$x = \sqrt[3]{V}$$

$V_{\text{neu}}/V_{\text{alt}} =$  Zahl mit der die Seite des alten Würfels „ $x_1$ “ multipliziert werden muss, damit die Seite  $x_2$  des neuen Würfels mit dem neuen Volumen dabei heraus kommt.

#### 5.1.2 Eingaben/Input:

Wichtig: wenn  $V_{\text{alt}} =$  Volumen des alten Würfel nicht gegeben ist, dann  $V_{\text{alt}} = 0$  eingeben!

In diesem Fall fragt der PC dann nach der Seite  $x_{\text{alt}}$  des alten Würfels und errechnet sich daraus das Volumen mit  $V = x^3$

$V_{\text{alt}} = 7000 \text{ cm}^3$  wenn  $V_{\text{alt}}$  nicht bekannt dann 0 eingeben.

$$V_{\text{neu}} = 35000 \text{ cm}^3$$

#### 5.1.3 Ausgabe am Display:

Alter Wuerfel

$$X_1 = \sqrt[3]{7000} = 19.13 \text{ cm}$$

Neuer Wuerfel

$$V_{\text{neu}}/V_{\text{alt}}$$

$$= 35000/7000 = 5$$

$$X_2 = 19.13 * \sqrt[3]{5} = 32.71 \text{ cm}$$

### 5.1.4 Antwort:

Damit aus dem 7Literwürfel ein 35Literwürfel wird, muss die alte Würfelseite  $x_1=19.13\text{cm}$  um den Faktor  $\sqrt[3]{5}$  verlängert werden. Der neue 35Literwürfel hat dann eine Seitenlänge von  $x_2 = 32.71\text{ cm}$ .

### 5.1.5 Listing

```

10 INPUT "Nr=";A$
55 IF A$="6"THEN 1700
1700 PRINT "WuerfelBerechnung"
1710 PRINT "W-Volumen V = x^3":PRINT "W-Seite x = 3SQR x^3"
1720 PRINT "V= 1L = 1dm^3 = 1000cm^3"
1730 INPUT "V(cm^3) =";V
1735 X=CUR V:X=INT (100*X+0.5)/100
1740 PRINT "x=3SQR ";V;"=";X;"cm"
1742 END
1750 PRINT "W-Vol vergroesern"
1760 INPUT "Valt (cm^3)=";V1:INPUT "Vneu (cm^3)=";V2
1762 IF V1=0GOTO 1830
1770 X1=CUR V1:X1=INT (100*X1+0.5)/100
1775 PRINT "Alter Wuerfel"
1780 PRINT "x1=3SQR ";V1;"=";X1;"cm"
1790 PRINT "Neuer Wuerfel"
1800 V3=V2/V1:PRINT "V-neu/V-alt"
1802 V3=INT (V3*100+0.5)/100
1804 PRINT "= ";V2;"/";V1;"=";V3
1810 X2=X1*CUR V3:X3=CUR V3:V3=INT (100*V3+0.5)/100
1815 X2=INT (100*X2+0.5)/100
1820 PRINT "x2=";X1;"*3SQR ";V3;"=";X2;"cm"
1825 END
1830 INPUT "Seite x-alt(cm)=";X1
1840 V1=X1^3:V1=INT (V1*10+0.5)/10
1850 GOTO 1790
    
```

## 5.2 Partielles (teilweise) Wurzelziehen

Man versucht einen Wurzelausdruck zu vereinfachen, indem man die Zahl unter der Wurzel so in zwei Faktoren aufteilt, dass einer der beiden Faktoren den gleichen Exponenten hat, wie die Wurzel unter der die Zahl steht. Dadurch kann dieser Faktor nämlich „vor“ die Wurzel gezogen werden.

Geg:  $\sqrt[3]{1296}$

### 5.2.1 Eingaben/Input:

Zahl = 1296

$\sqrt{\text{Expo}} = 3$

Groesster Teiler = 10 **Anmerkung:** Um 2 Faktoren zu finden aus denen sich die Wurzelzahl 1296 zusammensetzt beginnt das Programm die Zahl 1296 durch  $2^3, 3^3, 4^3, \dots, 10^3$  zu teilen. Indem wir Groesster Teiler = 10 eingeben, sagen wir das es bei  $10^3$  aufhören soll. Das hat den Hintergrund, dass den Hintergrund das bei sehr großen Zahlen nicht ewig gerechnet wird. Diese Eingabe wird wahrscheinlich in einem später Update nach Prüfung wegfallen.

Ausgabe am Display:

Partielles  $\sqrt{\text{Ziehen}}$

$2^3 \cdot 162 = 1296$