



Hochschule für
Technik und Wirtschaft
Dresden
University of Applied Sciences

Benutzerdokumentation

CAS mit ClassPad-Manager

**Implementierung der elementaren Mengenlehre in
die Mathematik-Software des ClassPad**

Sebastian Uhlig

Philipp Gollmer

Paul Köhler

Betreut durch:

Prof. Dr. Ludwig Paditz

Datum: 12.03.2014

Das Benutzerhandbuch richtig nutzen

In dieser Benutzerdokumentation werden kleine Bilder (sogenannte „Icons“) als Orientierungs- & Verständnishilfe verwendet. Sie finden folgende Icons:



Achtung! Sollte dieses Symbol auftauchen, lesen Sie die Hinweise besonders aufmerksam durch.



Tipp, Hinweis: Hinter diesem Icon verbergen sich Informationen, die Ihnen garantiert die Bedienung dieser Software erleichtern.

Inhaltsverzeichnis

1 Einleitung	4
2 Das Programm Menge	5
2.1 Mengenoperationen	6
2.1.1 Vereinigung	6
2.1.2 Schnittmenge	7
2.1.3 Differenz	8
2.1.4 Symmetrische Differenz	9
2.1.5 Kartesisches Produkt	10
2.1.6 Potenzmenge	11
2.1.7 Kardinalzahl	12
2.2 Mengenrelationen	13
2.2.1 Gleichheit	13
2.2.2 Teilmenge	14
2.2.3 Echte Teilmenge	15
2.2.4 Venn-Diagramm	16
2.3 Eingabekontrolle/Ausgabeformat	18
2.3.1 Gültige Zeichen für die Elemente	18
2.3.2 Entfernung aller Leerzeichen, überflüssiger Kommas und Klammern	18
2.3.3 Entfernung von Nullen und Korrektur der Dezimalpunktsetzung	20
2.3.4 Eingabe eines ungültigen Operationszeichens	21
2.3.5 Fehlende Mengenklammerung	21
2.3.6 Falsche Klammerung von Mengen in Mengen	22
2.4 Ausgabe	22
2.5 Hilfe	22
3 Beispiele	23
3.1 Beispiele für die Operationen	23
3.2 Aufruf mit Variablen	24
4. Handhabung des ClassPad Managers (allgemein)	25
4.1 ClassPad Manager Version 3	25
4.2 ClassPad Manager ClassPad Serie II	26

1 Einleitung

Wir freuen uns, dass Sie sich für unsere Software entschieden haben. Dieses Programm entstand in einem Projektseminar im Wintersemester 2011/2012 an der HTW Dresden unter der Leitung von Prof. Dr. L. Paditz und wurde in den Wintersemestern 2012/2013 und 2013/2014 ergänzt.

Wir wünschen Ihnen viel Erfolg bei der Bedienung dieser Software!

Danksagung: An dieser Stelle möchten wir uns besonders bei Prof. Dr. L. Paditz bedanken, der uns während dieser Projektarbeit betreut und umfangreich unterstützt hat. Die Beschäftigung mit der elementaren Mengenlehre bereitete uns viel Freude, sodass dadurch großes Interesse unsererseits für dieses Themengebiet entstand.

Lob & Kritik: Über Hinweise zum Programm sind wir jederzeit dankbar.

Kontakt: paditz@informatik.htw-dresden.de

2 Das Programm Menge

Hinweis auf die benutzte Software und Softwareversion (Stand 05.03.2014):

ClassPad Manager Professional Edition Version 03.06.1000.2250 und

ClassPad Manager ClassPad II Version v1.00.0000.0000 bzw.

Taschenrechner ClassPad 330 mit OS 03.06.1000 und

Taschenrechner ClassPad 400 mit OS 1.00

Vgl.: <http://edu.casio.com/products/classpad/>

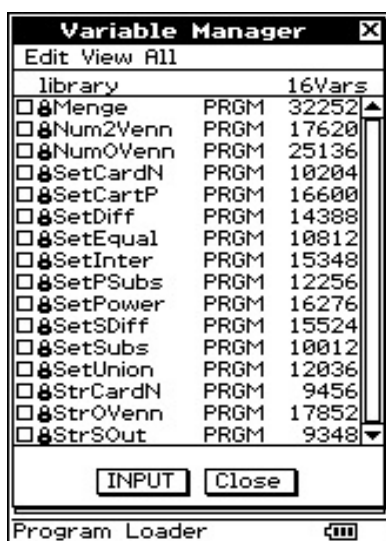
Bereitstellung der Mengenprogramme als *.vcp-file, z. B.

Download: http://www.informatik.htw-dresden.de/~paditz/Menge_Version_0_9_13.vcp

Das *.vcp-file wird im CP-Manager geöffnet. Die benötigten Mengenprogramme stehen im Library- Ordner zur Verfügung und können z. B. im eActivity-Menü genutzt werden oder in den ClassPad-Taschenrechner geladen werden.

Der Library-Ordner sollte folgende 16 Programme beinhalten:

Menge, StrSOut, SetCardN, SetCartP, SetDiff, SetEqual, SetInter, SetPSubs, SetPower, SetSDiff, SetSubs, SetUnion, StrCardN, StrOVenn, NumOVenn, Num2Venn



Erst das Programm Menge generiert das korrekte Ergebnis.

Download der Bedienungsanleitung:

http://www.informatik.htw-dresden.de/~paditz/Bedienungsanleitung_Menge_Version_0_9_13.pdf

Notation: Die Elemente einer Menge können verschiedenartig sein, z. B. Zahlen, Buchstaben, Namen, Zahlenpaare usw. Der Mengeninhalt der jeweiligen Menge wird in dieser Dokumentation mit dem Platzhalter <Menge A> bzw. <Menge B> bezeichnet.

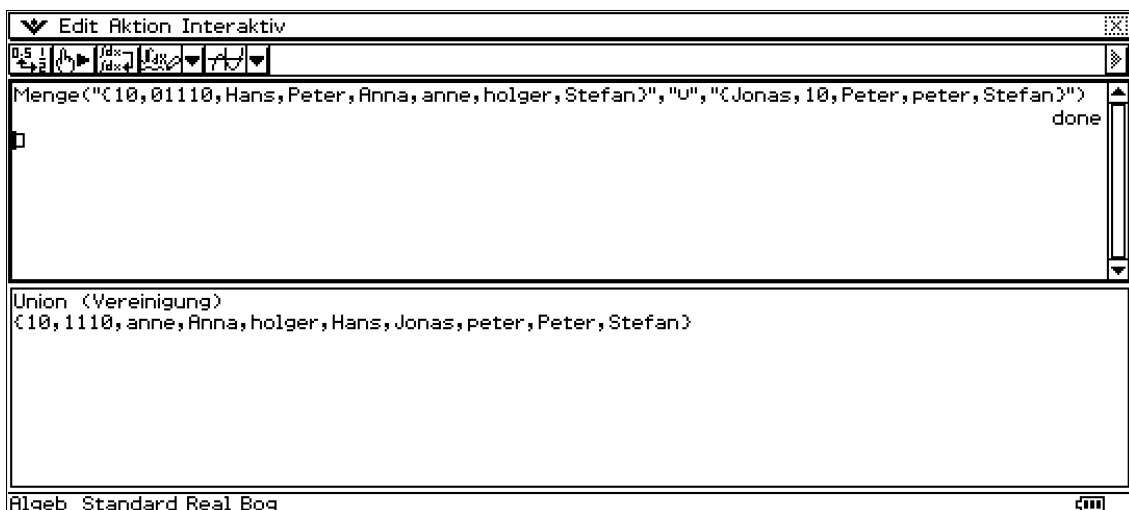
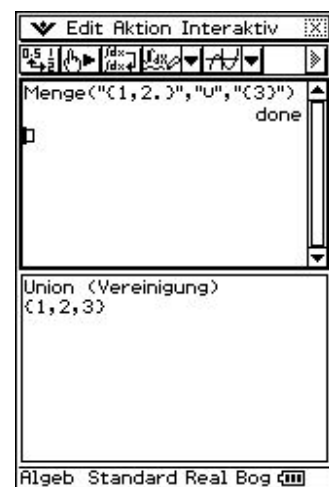
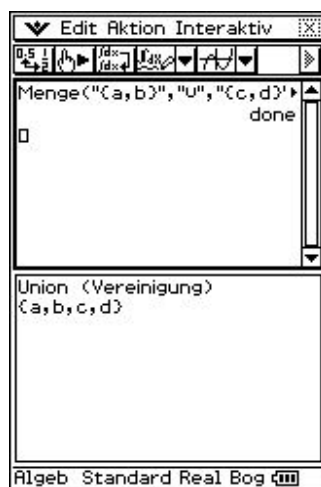
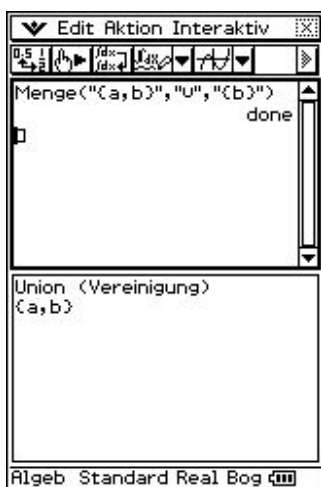
2.1 Mengenoperationen

2.1.1 Vereinigung

- ▶ **Definition:** Die Vereinigung $A \cup B$ zweier Mengen ist die Menge, die diejenigen Elemente enthält, die wenigstens in einer der beiden Mengen enthalten ist, sie umfasst also die Elemente beider Mengen.¹

$$A \cup B := \{x \mid x \in A \vee x \in B\}$$

- ▶ **Bemerkung:** Die Vereinigungsoperation ist kommutativ.
- ▶ **Aufruf:** Menge(" $\{<Menge A>\}$ ", " \cup ", " $\{<Menge B>\}$ ")
- ▶ **Beispiele:**



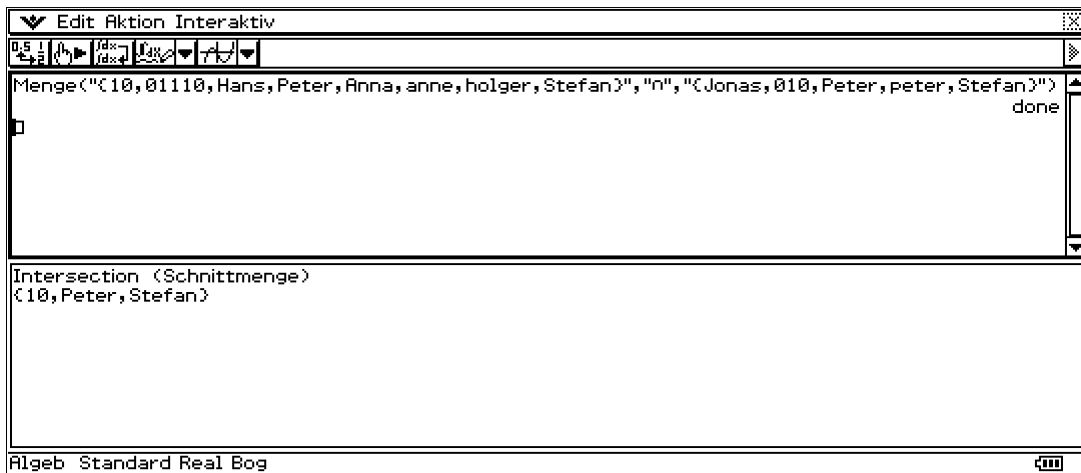
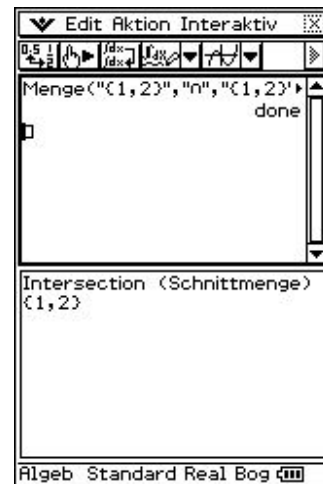
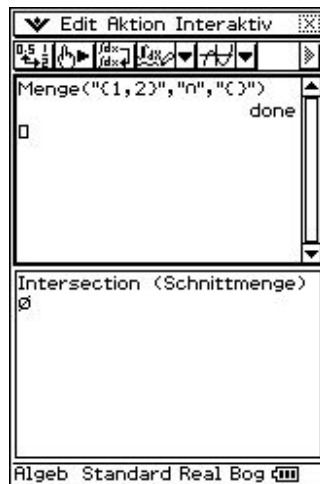
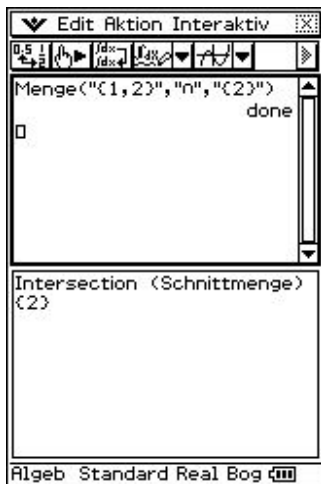
¹Vgl.: <http://www.mathepedia.de/Vereinigung.aspx> – Stand 30.01.2012

2.1.2 Schnittmenge

- ▶ **Definition:** Die Schnittmenge $A \cap B$ zweier Mengen A und B ist als diejenige Menge definiert, die alle Elemente enthält, die in beiden Mengen vorhanden sind.²

$$A \cap B := \{x \mid x \in A \wedge x \in B\}$$

- ▶ **Bemerkung:** Die Durchschnittsbildung ist kommutativ.
- ▶ **Aufruf:** Menge("{<Menge A>","∩","{<Menge B>}")
- ▶ **Beispiele:**



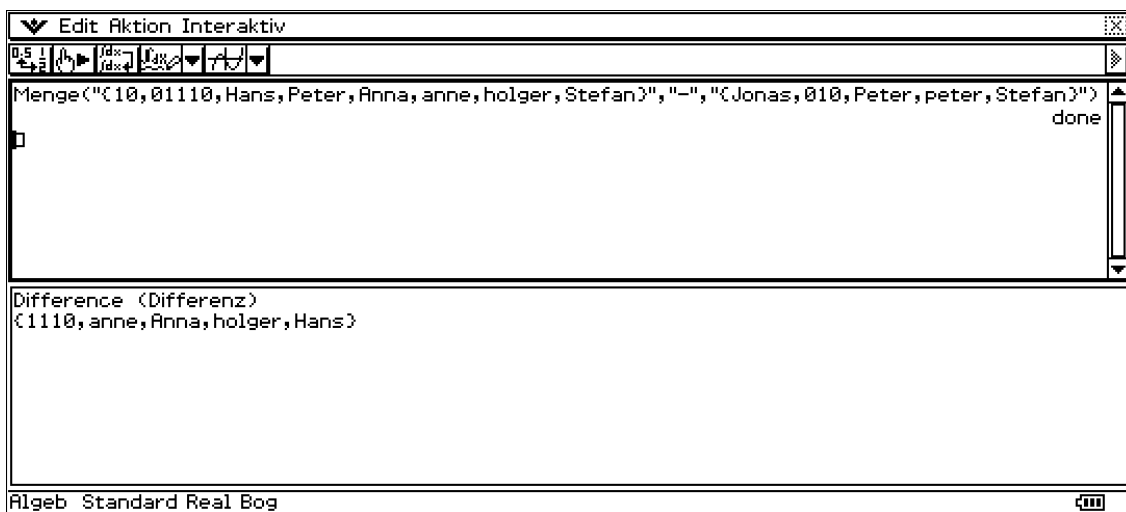
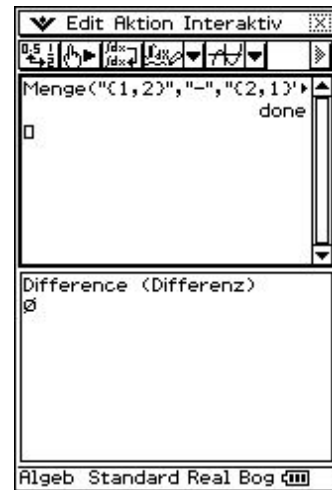
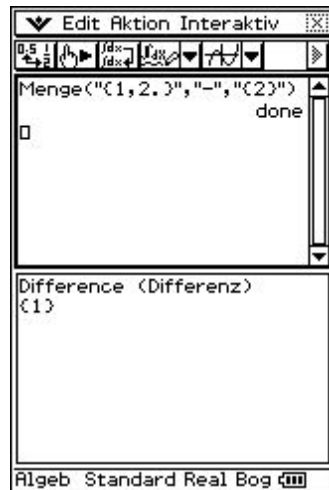
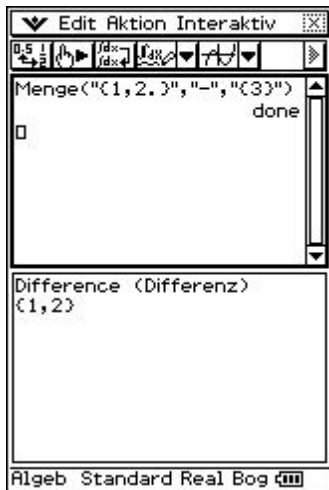
²Vgl.: <http://www.mathepedia.de/Durchschnitt.aspx> – Stand 30.01.2012

2.1.3 Differenz

- ▶ **Definition:** Die Differenzmenge $A \setminus B$ zweier Mengen enthält alle Elemente, die in der ersten Menge enthalten sind und nicht in der zweiten.³

$$A \setminus B := \{x \mid x \in A \wedge x \notin B\}$$

- ▶ **Aufruf:** Menge(" $\{<Menge A>\}$ ", " $-$ ", " $\{<Menge B>\}$ ")
- ▶ **Beispiele:**



³Vgl.: <http://www.mathepedia.de/Differenz.aspx> – Stand 30.01.20

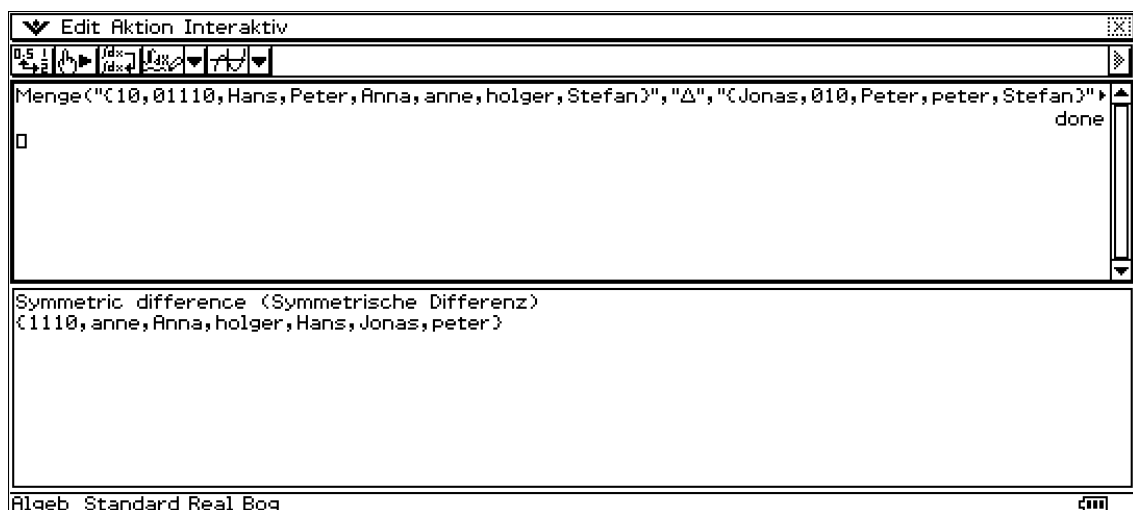
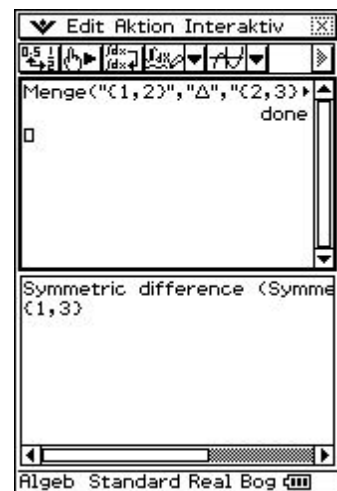
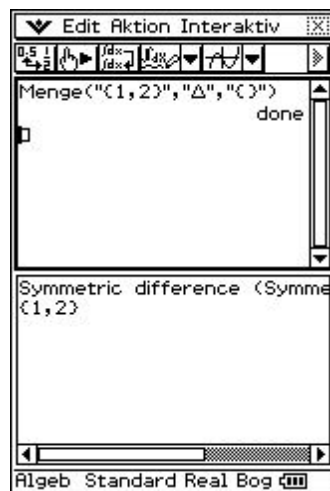
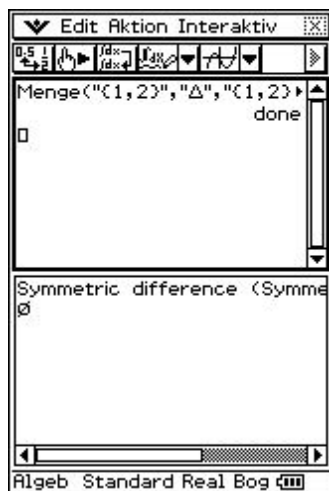
2.1.4 Symmetrische Differenz

- ▶ **Definition:** Die symmetrische Differenz zweier Mengen A und B ist definiert als

$$A \Delta B := (A \setminus B) \cup (B \setminus A)$$

Die symmetrische Differenz zweier Mengen enthält also genau diejenigen Elemente, die in exakt einer der beiden betrachteten Menge enthalten sind.⁴

- ▶ **Bemerkung:** Diese Rechenoperation ist kommutativ.
- ▶ **Aufruf:** Menge("{<Menge A>","Δ","{<Menge B>}")
- ▶ **Beispiele:**



⁴Vgl.: http://www.mathepedia.de/Symmetrische_Differenz_Mengenoperationen.aspx – Stand 30.01.2012

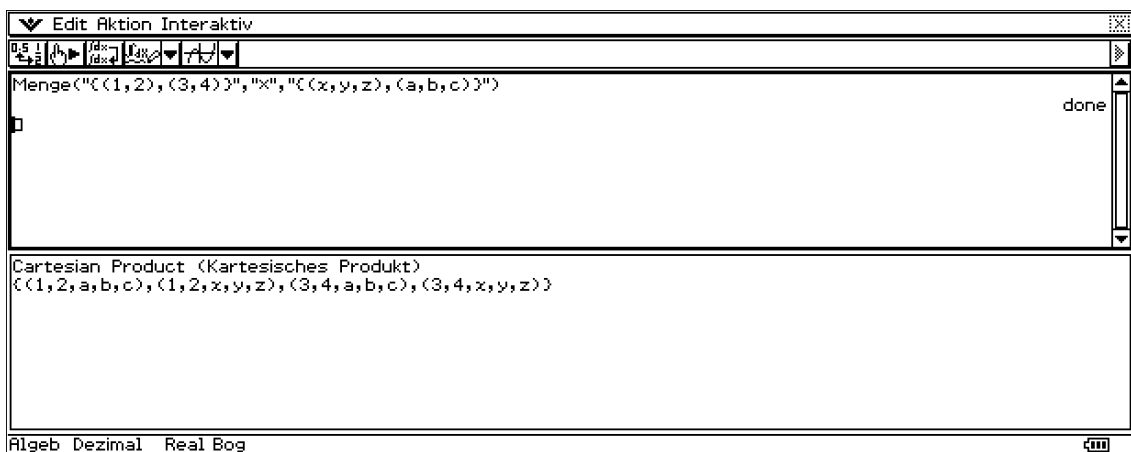
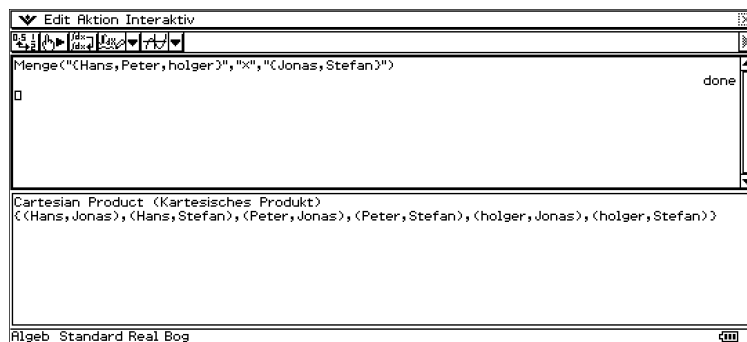
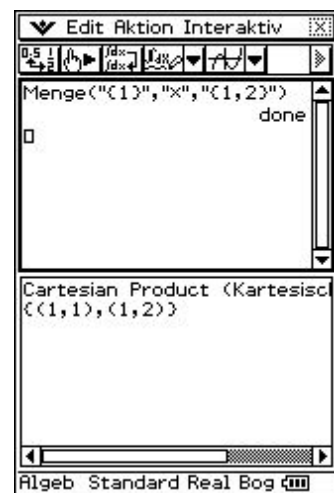
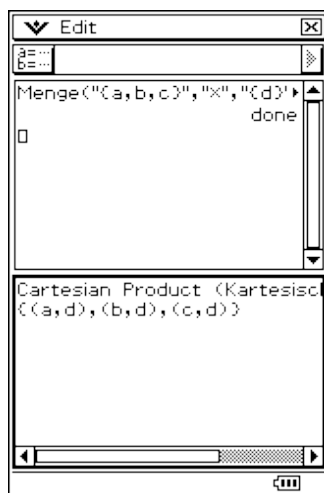
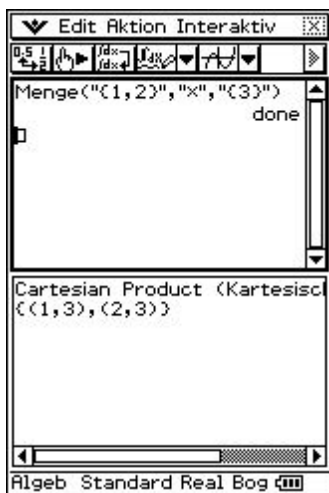
2.1.5 Kartesisches Produkt

- **Definition:** Das kartesische Produkt zweier Mengen ist die Menge aller geordneten Paare mit Elementen aus den betrachteten Ausgangsmengen.⁵

$$A \times B = \{(a, b) \mid a \in A \wedge b \in B\}$$

Erweiterung auf n-Tupel möglich, wenn A oder B bereits n_1 - bzw. n_2 -Tupel sind ($n = n_1 + n_2$).

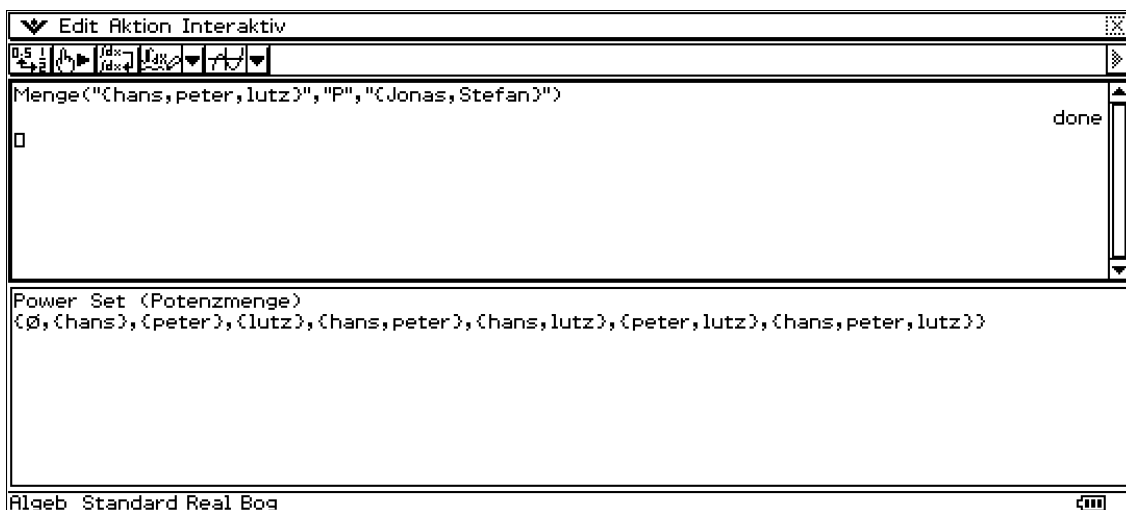
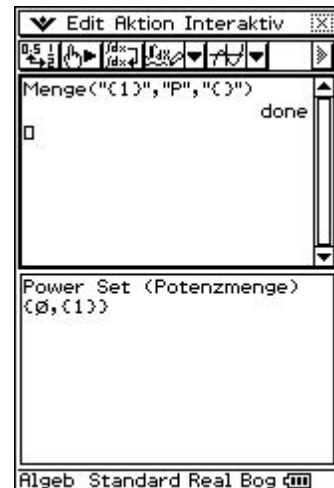
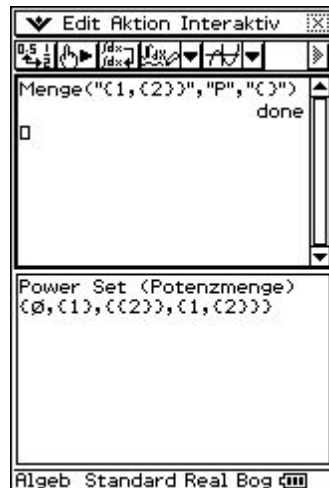
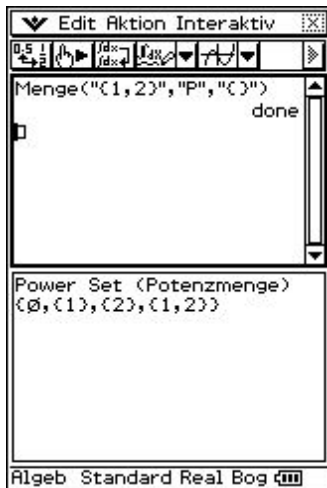
- **Bemerkung:** Diese Rechenoperation ist nicht kommutativ.
- **Aufruf:** Menge("<Menge A>","x","<Menge B>")
- **Beispiele:**



⁵Vgl.: http://www.mathepedia.de/Kartesisches_Produkt.aspx – Stand 30.01.2012

2.1.6 Potenzmenge

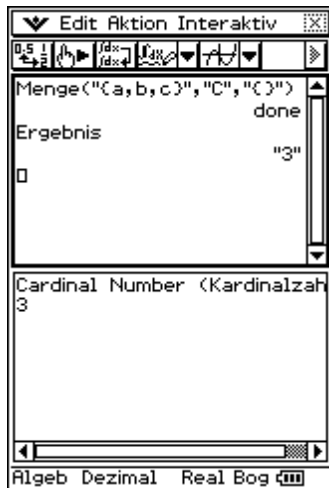
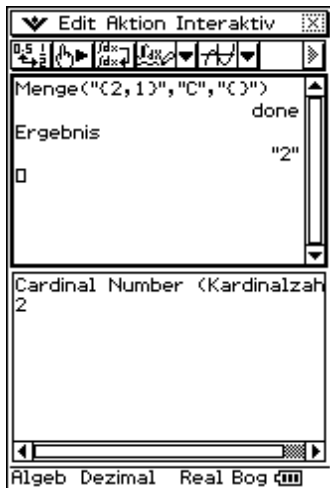
- ▶ **Definition:** Zur Bildung von Mengen können wir selbstverständlich wieder Mengen heranziehen. Die Menge aller Teilmengen einer Menge M wird als Potenzmenge bezeichnet.⁶
- ▶ **Bemerkung:** Der zweite Operand ist eine Dummy-Variable.
- ▶ **Aufruf:** Menge("{<Menge A>","P","{")
- ▶ **Beispiele:**



⁶Vgl.: <http://www.mathepedia.de/Potenzmenge.aspx> – Stand 30.01.2012

2.1.7 Kardinalzahl

- ▶ **Definition:** Die Mächtigkeit einer endlichen Menge ist eine natürliche Zahl – die Anzahl der Elemente in der Menge wird Kardinalzahl genannt.⁷
- ▶ **Bemerkung:** Der zweite Operand ist eine Dummy-Variable.
- ▶ **Aufruf:** Menge("{<Menge A>","C","}")
- ▶ **Beispiele:**



⁷Vgl.: <http://www.mathepedia.de/Endlichkeit.aspx> – Stand 10.01.2013

2.2 Mengenrelationen

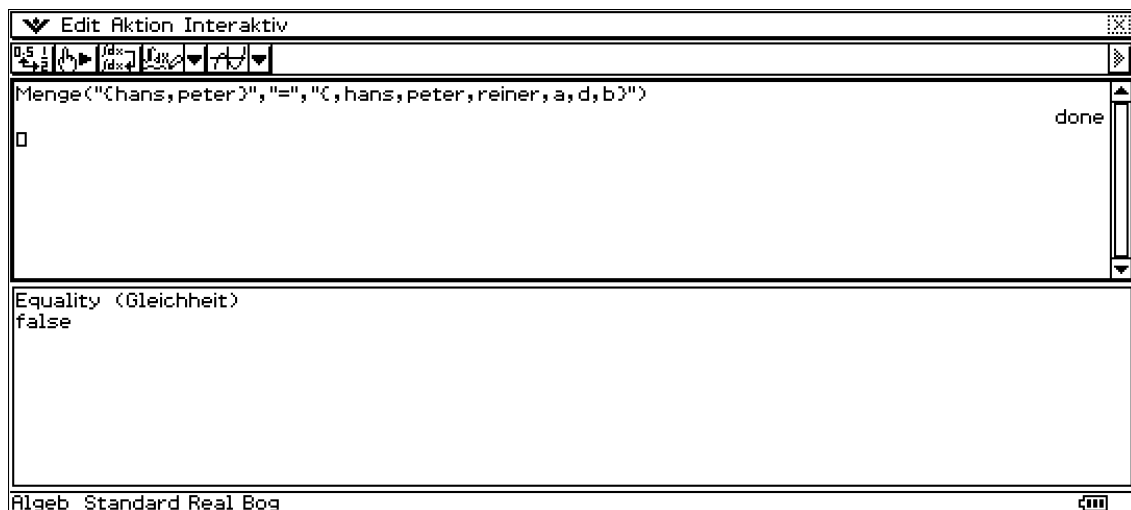
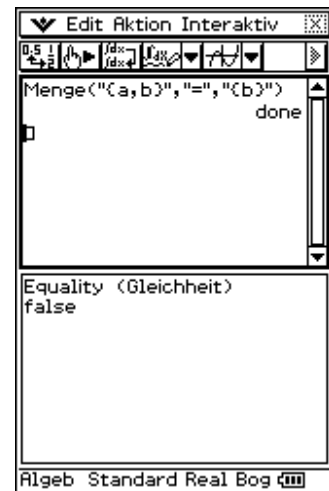
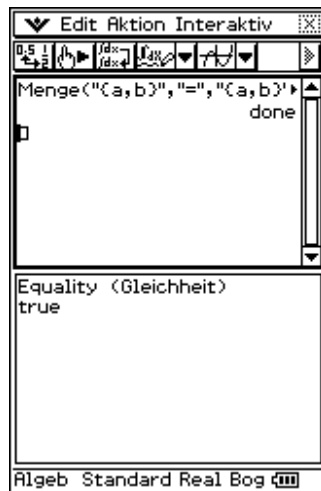
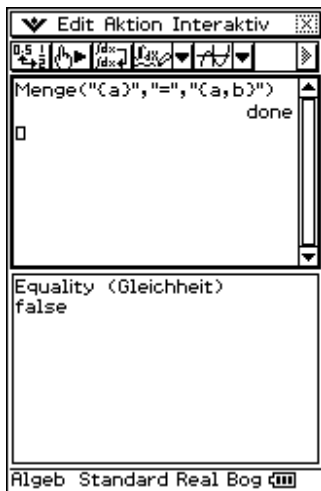
2.2.1 Gleichheit

- ▶ **Definition:** Zwei Mengen heißen gleich, wenn sie dieselben Elemente enthalten. Diese Definition bezeichnet die Extensionalität und damit die grundlegende Eigenschaft von Mengen.

Formal: $A = B \Leftrightarrow (x \in A \leftrightarrow x \in B)$ ⁸

- ▶ **Aufruf:** Menge("{<Menge A>","=","{<Menge B>}")

- ▶ **Beispiele:**



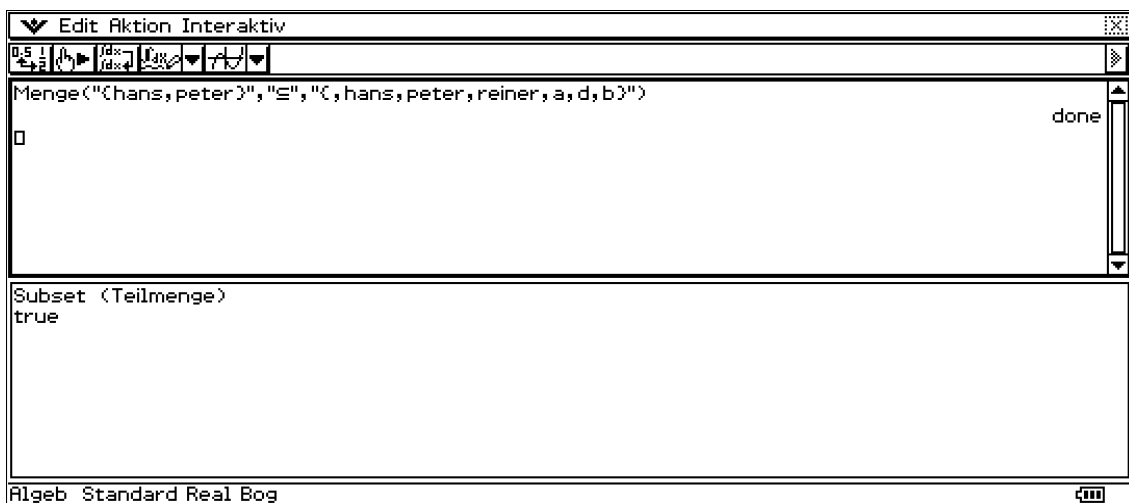
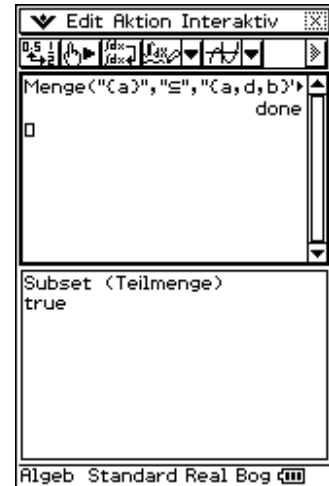
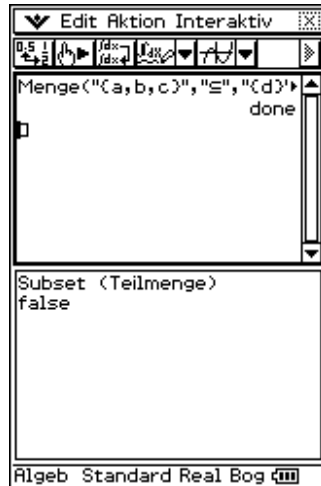
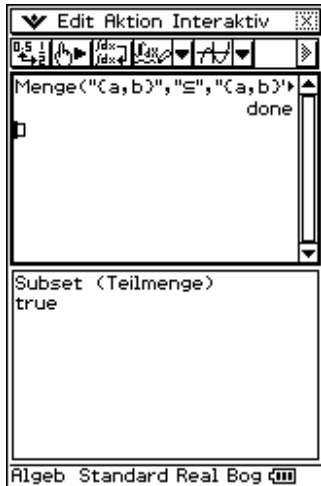
⁸Vgl.: [http://de.wikipedia.org/wiki/Menge_\(Mathematik\)#Gleichheit](http://de.wikipedia.org/wiki/Menge_(Mathematik)#Gleichheit) – Stand 07.03.2012

2.2.2 Teilmenge

- ▶ **Definition:** Eine Menge A heißt Teilmenge einer Menge B, wenn jedes Element von A auch Element von B ist. B wird dann Obermenge (selten: Übermenge) von A genannt.

Formal: $A \subseteq B \leftrightarrow (x \in A \rightarrow x \in B)$ ⁹

- ▶ **Aufruf:** Menge("<Menge A>","∈","<Menge B>")
- ▶ **Beispiele:**



⁹Vgl.: [http://de.wikipedia.org/wiki/Menge_\(Mathematik\)#Teilmenge](http://de.wikipedia.org/wiki/Menge_(Mathematik)#Teilmenge) – Stand 07.03.2012

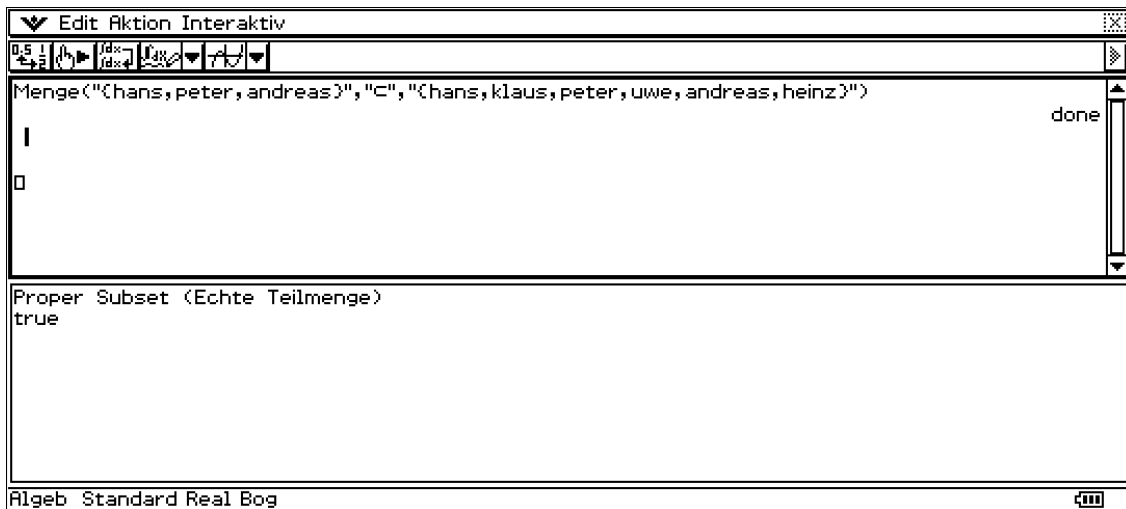
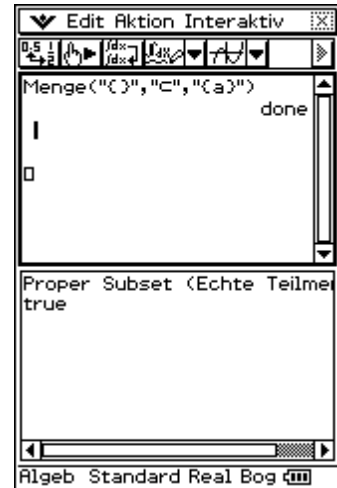
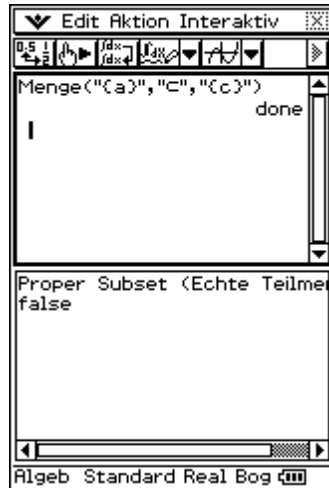
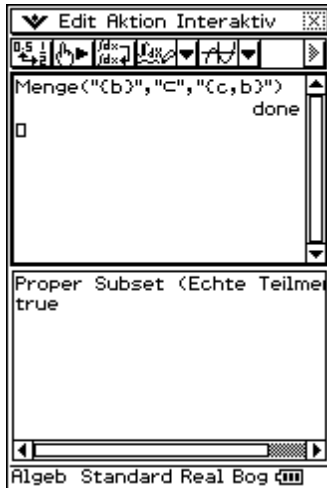
2.2.3 Echte Teilmenge

- ▶ **Definition:** Ist jedes Element von A zugleich in B enthalten und gibt es in B mindestens ein Element, welches nicht in A enthalten ist, dann ist A echte Teilmenge von B.

Formal: $A \subset B \Leftrightarrow (x \in A \rightarrow x \in B) \text{ und } A \neq B$ ¹⁰

- ▶ **Aufruf:** Menge("{<Menge A>","C","{<Menge B>}")

- ▶ **Beispiele:**



¹⁰Vgl.: [http://de.wikipedia.org/wiki/Menge_\(Mathematik\)#Teilmenge](http://de.wikipedia.org/wiki/Menge_(Mathematik)#Teilmenge) – Stand 07.03.2012

2.2.4 Venn-Diagramm

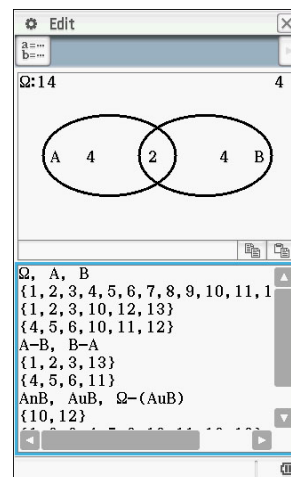
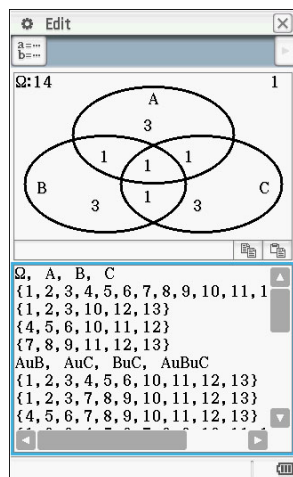
- ▶ **Definition Mengendiagramme:** „Mengendiagramme dienen der grafischen Veranschaulichung der Mengenlehre. Es gibt unterschiedliche Arten von Mengendiagrammen, insbesondere Euler-Diagramme (nach Leonhard Euler) und Venn-Diagramme (nach John Venn).“¹¹
- ▶ **Definition Venn-Diagramme:** „Venn-Diagramme stellen alle Relationen zwischen den betrachteten Mengen dar. Daher kann man an ihnen Zusammenhänge ablesen und aus dem Vorliegen einzelner Relationen auf das Vorliegen anderer Relationen schließen.“¹¹
- ▶ **Beschreibung:** Erzeugt wird ein Venn-Diagramm aus 2 oder 3 Teilmengen und der Grundmenge Ω . Zusätzlich werden alle Zwischenergebnisse und korrigierte Eingabemengen ausgegeben.
- ▶ **Aufruf:** StrOVenn(“{<Menge Ω >}“, “{<Menge A>}“, “{<Menge B>}“, “{<Menge C>}“,
Anzahl-Teilmengen,
Farbmodus,
Datenmodus
)

Anzahl Teilmengen (2 oder 3)

Farbmodus (1 für Schwarz-Weiß-Version oder 2 für Farbversion)

Datenmodus (1 für alphanumerische Mengen oder 0 für numerische Mengen aus N)

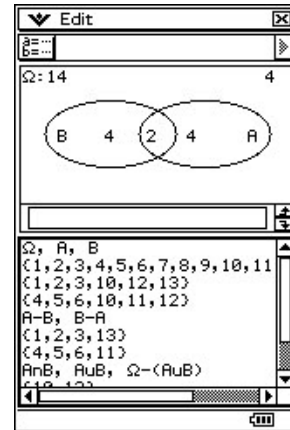
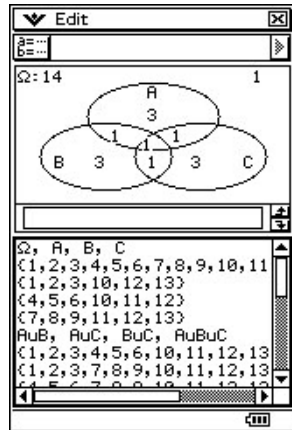
- ▶ **Beispiele:** StrOVenn($\Omega, A, B, C, 3, 2, 1$) StrOVenn($\Omega, A, B, \text{“dummy“}, 2, 2, 1$)
StrOVenn($\Omega, A, B, C, 3, 2, 0$) StrOVenn($\Omega, A, B, \text{“dummy“}, 2, 2, 0$)



¹¹ Vgl.: <http://de.wikipedia.org/wiki/Mengendiagramm> – Stand 05.03.2014

StrOVenn($\Omega, A, B, C, 3, 1, 1$)
 StrOVenn($\Omega, A, B, C, 3, 1, 0$)

StrOVenn($\Omega, A, B, \text{"dummy"}, 2, 1, 1$)
 StrOVenn($\Omega, A, B, \text{"dummy"}, 2, 1, 0$)



► **Ausgabe:**

Ω, A, B, C
 {1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14}
 {1, 2, 3, 10, 12, 13}
 {4, 5, 6, 10, 11, 13}
 {7, 8, 9, 11, 12, 13}
 AuB, AuC, BuC, AuBuC
 {1, 2, 3, 4, 5, 6, 10, 11, 12, 13}
 {1, 2, 3, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13}
 {4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13}
 {1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13}
 A-(BuC), B-(AuC), C-(AuB), Ω -(AuBuC)
 {1, 2, 3}
 {4, 5, 6}
 {7, 8, 9}
 {14}
 AnB, AnC, BnC, AnBnC
 {10, 13}
 {12, 13}
 {11, 13}
 {13}
 (AnB)-C, (AnC)-B, (BnC)-A
 {10}
 {12}
 {11}

Ω, A, B
 {1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11,
 {1, 2, 3, 10, 12, 13}
 {4, 5, 6, 10, 11, 13}
 A-B, B-A
 {1, 2, 3, 12}
 {4, 5, 6, 11}
 AnB, AuB, Ω -(AuB)
 {10, 13}
 {1, 2, 3, 4, 5, 6, 10, 11, 12, 13}
 {7, 8, 9, 14}



Vorgesehen ist, dass im oberen Fenster das Diagramm angezeigt wird und im unteren die Ergebnismengen ausgegeben werden. Sollte das nicht so sein, können per SWAP-Befehl die Positionen der Fenster getauscht werden.



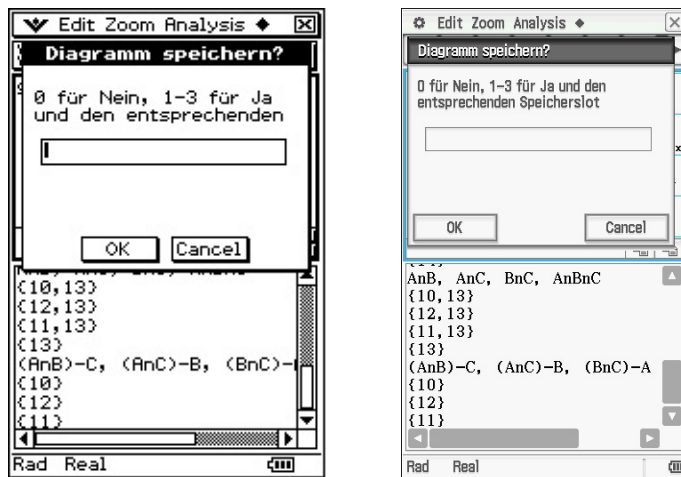
Wird StrOVenn in einer eActivity verwendet, sollte zuvor das Zeichnen der Koordinatenachsen und deren Bezeichnungen ausgestellt werden, sonst kann es unter Umständen zu Überlagerungen im Diagramm kommen. Das Verwenden der entsprechenden Systemrufe (z. B. SetAxes und SetCoord) durch Unterprogramme, hat in einer eActivity keine Auswirkungen.



Zum Erstellen eines Diagramms im ClassPad Manager muss immer der „Festgröße-Mode“ oder „Fixed-Size Mode“ eingestellt sein. Diese Einstellung ist im Fensterkopf per rechts klick zu erreichen.

► Zusatz: Diagramm-Speicherfunktion

Das Diagramm kann unter Angabe eines Speicherslots gespeichert werden. Es sind 3 Slots verfügbar (1, 2, 3). Wird 0 eingegeben, wird das Diagramm ausgegeben, aber nicht gespeichert.



Die gespeicherten Diagramme werden bei der Farbversion (Farbmodus 2) im Unterordner VennDia gespeichert. Weitere Informationen zum Aufrufen und Verwalten der erzeugten Diagramme werden im Kapitel 4 beschrieben. Zu beachten ist, dass eActivity eigene Variablen und Order besitzt.

2.3 Eingabekontrolle/Ausgabeformat

Bei der Eingabe des Operationszeichens und der beiden Mengenoperanden führt das Programm intern eine Syntaxkontrolle durch. Leerzeichen und doppelt nacheinander auftretende Kommas werden entfernt. Außerdem werden führende, sowie abschließende Nullen nach dem Komma abgetrennt. Bei schwerwiegenden Fehlern, wie fehlende Klammerung der Mengen oder die Eingabe eines ungültigen Operationszeichens wird das Programm beendet und es wird eine Fehlermeldung ausgegeben.



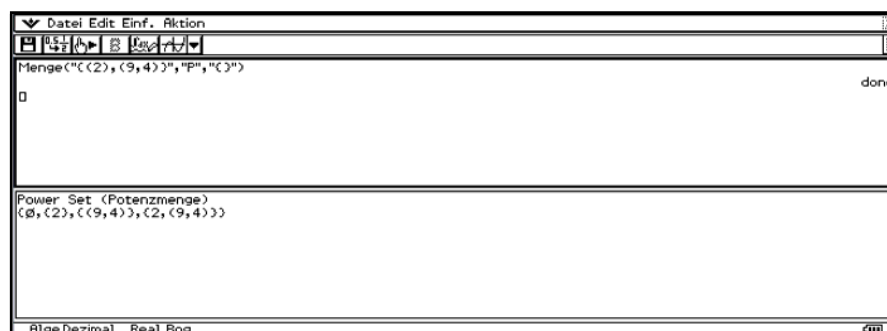
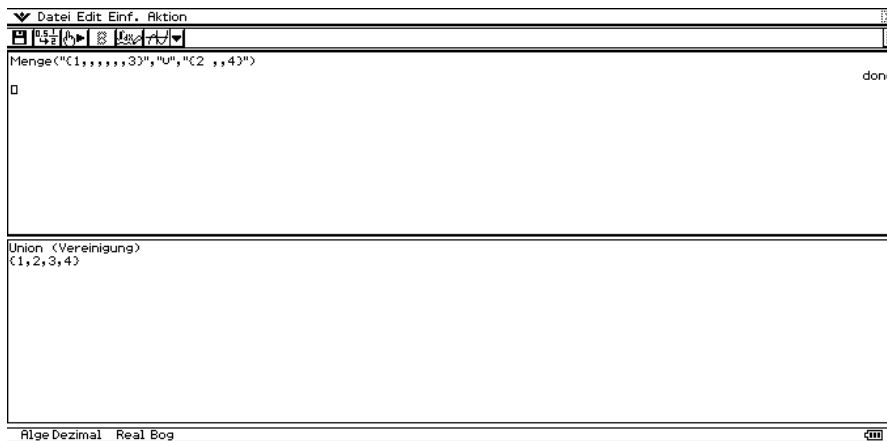
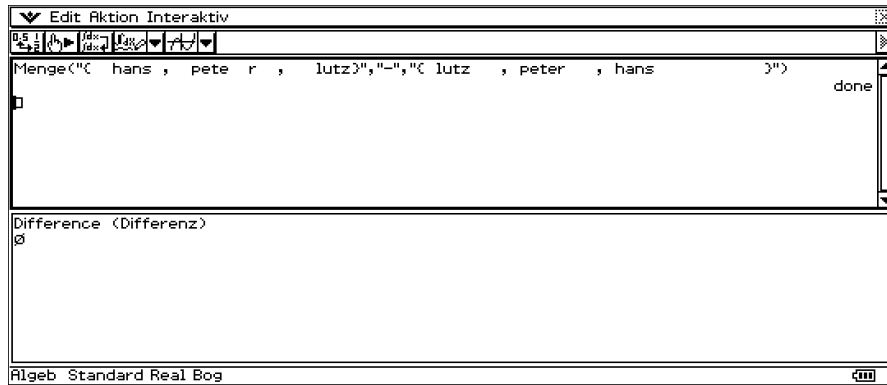
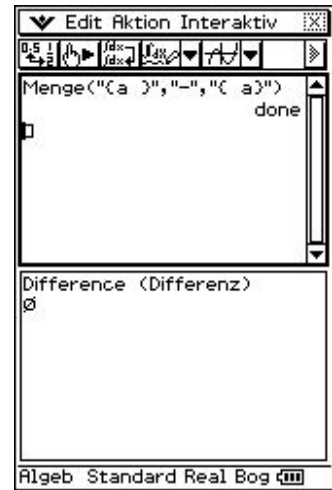
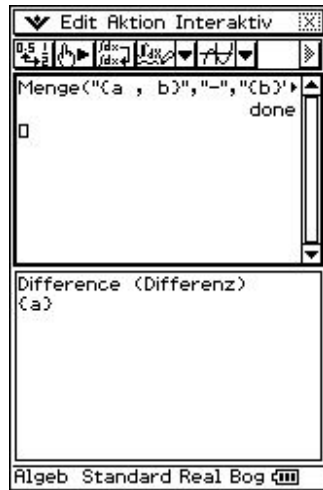
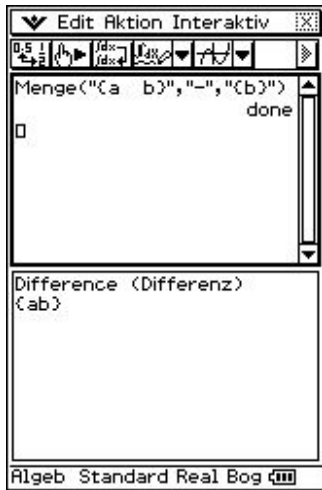
Sollte ein Hinweisfenster erscheinen, können Sie erst nach Betätigung des Buttons „OK“ weitere Eingaben erledigen.

2.3.1 Gültige Zeichen für die Elemente

- Zahlen (0,...,9, sowie Dezimalpunkt und Vorzeichen)
- Buchstaben (A,...,Z, a,...,z)
- Sonderzeichen (nicht zugelassen sind alle Klammerarten, das Komma und das Backslash) Ausnahmen: runde Klammern und Kommas in Zahlenpaaren (allg. in n-Tupeln) und geschweifte Klammern und Kommas in Potenzmengen (als Ausgangsmengen) und für die Bestimmung der Kardinalzahl zulässig.

2.3.2 Entfernung aller Leerzeichen, überflüssiger Kommas und Klammern

Alle eingegebenen Leerzeichen und überflüssige Kommas werden in der Syntaxkontrolle automatisch entfernt.

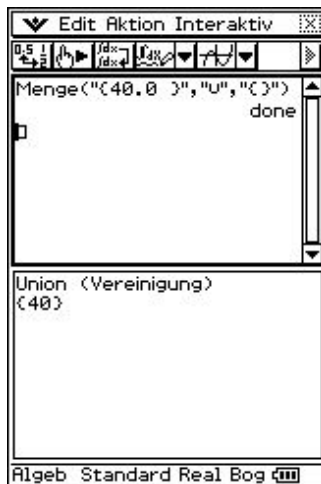
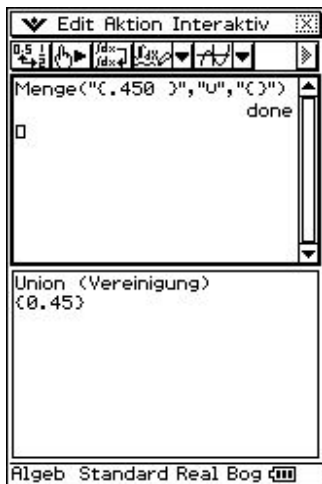
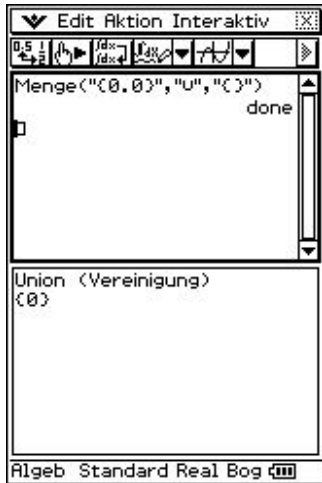


2.3.3 Entfernung von Nullen und Korrektur der Dezimalpunktsetzung

Bei der Eingabe von Nullen wird die Syntax überprüft und eventuell korrigiert.

► **Beispiele:**

Eingabe	1.	0001	10.0	.1	0.0	.
Korrektur	1	1	10	0.1	0	0

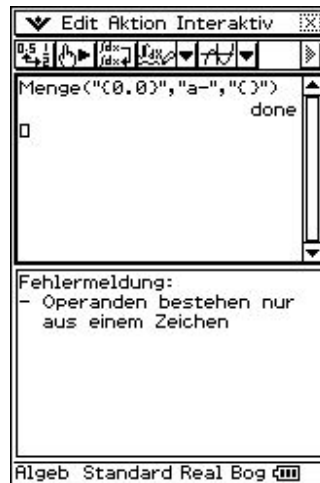


2.3.4 Eingabe eines ungültigen Operationszeichens

Bei Übergabe eines falschen bzw. ungültigen Operationszeichens wird das Programm abgebrochen und es wird eine entsprechende Fehlermeldung ausgegeben.



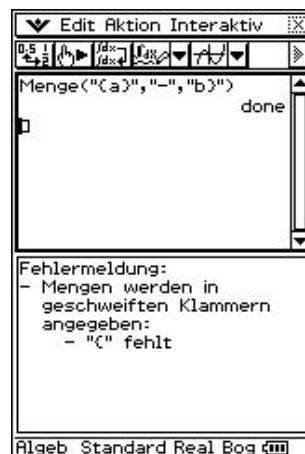
Sie erhalten eine Übersicht über alle gültigen Mengenoperationen mit der Eingabe eines "?" als Operationszeichen oder als Menge. Mehr Informationen dazu unter "2.5 Hilfe".



2.3.5 Fehlende Mengenklammerung

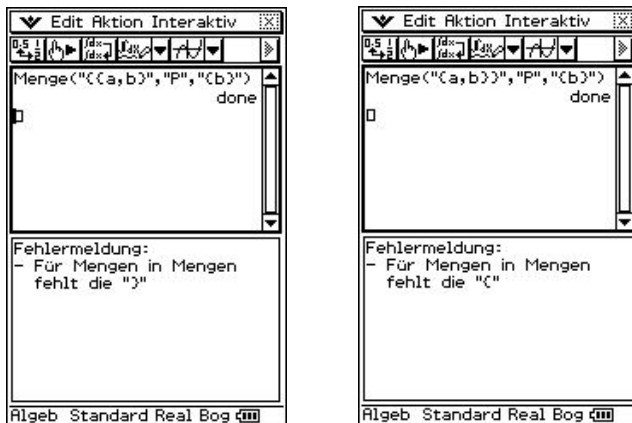
Bei der Eingabe einer Menge ist die geschweifte Klammerung zwingend notwendig, ansonsten führt dies zu einer Fehlermeldung und Abbruch des Programms.

- ▶ Ausnahme: für { } kann auch \emptyset benutzt werden, d. h. { } = \emptyset .



2.3.6 Falsche Klammerung von Mengen in Mengen

Beachten Sie bei der Klammerung von Mengen in Mengen ("Mengensystem") die richtige Anzahl von öffnenden sowie schließenden geschweiften Klammern. Bei einer Nichtübereinstimmung der Klammern wird das Programm beendet und es wird eine Fehlermeldung ausgegeben.



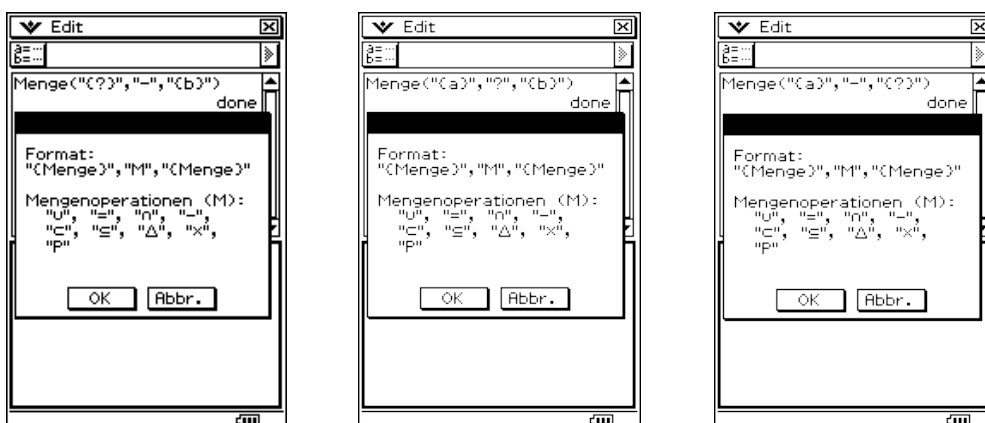
2.4 Ausgabe

Die Ausgabe wird alphabetisch sortiert in folgender Reihenfolge ausgegeben: Zahlen – Großbuchstabile Wörter – Kleinbuchstabile Wörter. Hierbei werden die Zahlen außerhalb der Zeichenkettenverarbeitung sortiert, sodass im Grundformat die gewünschte Zahlendarstellung zu wählen ist (z. B. Dezimal und Normal 1).

2.5 Hilfe



Wird in einer oder in beiden Mengenoperanden oder als Operation ein "?" übergeben, wird die Hilfe aufgerufen. In diesem Fenster erhalten Sie Informationen über die Formateingabe der Mengen und alle gültigen Mengenoperationen.



Bitte beachten Sie: Solange ein "?" als Operation oder in der Mengenangabe enthalten ist, wird das Programm abgebrochen. Die Hilfe wird ausgegeben. Aus diesem Grund entfernen Sie alle "?", sobald Sie die Hilfe nicht mehr benötigen.

3 Beispiele

3.1 Beispiele für die Operationen

Menge("{13,5.433,sven}", "U", "{0Hannes,Olaf.Herbert,17.5}")
"{5.433,13,17.5,0Hannes,Olaf.Herbert,sven}"

Menge("{hans,17,12}", "∩", "{Hans,12,hans}")
"{12,hans}"

Menge("{Straße,12,1}", "-", "{1,12}")
"{Straße}"

Menge("{1,2,3}", "Δ", "{1,5,2,5,6}")
"{3,5,6}"

Menge("{K,Z}", "×", "{K,Z}")
"{(K,K),(K,Z),(Z,K),(Z,Z)}"

Menge("{2,9,4}", "P", "{dummy}")
"{∅,{2},{4},{9},{2,4},{2,9},{4,9},{2,4,9}}"

Menge("{1,6,baum}", "=", "{6,baum,1}")
"true"

Menge("{1,2,3}", "⊂", "{1,3,2}")
"false"

Menge("{1,2,3}", "⊆", "{1,3,2}")
"true"

Menge("{s12345@htw-dresden.de,s54321@htw-dresden.de}", "-", "{s12345@htw-dresden.de}")
{s54321@htw-dresden.de}

Menge("{x,y,z}", "C", "{ }")
"3"

3.2 Aufruf mit Variablen

Die zu verarbeitenden Zeichenketten können auch vorher abgespeichert werden:

"{3,2,1}" \Rightarrow A

"{3,2,1}"

"{4,6,5}" \Rightarrow B

"{4,6,5}"

"U" \Rightarrow op

"U"

Menge(A,op,B)

"{1,2,3,4,5,6}"

4. Handhabung des ClassPad Managers (allgemein)

4.1 ClassPad Manager Version 3

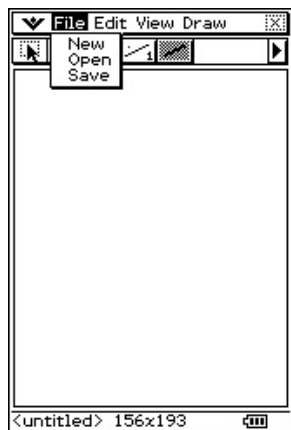
Die gespeicherten Diagramme können über das Programm „Picture“, welches im Hauptmenü zu finden ist, geöffnet werden.

(1) Über den Menüpunkt „File → Open“ wird der Variablen-Manager geöffnet.

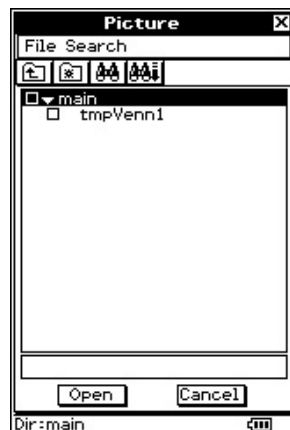
(2) Im Ordner „main“ sind die Diagramme unter dem Namen „tmpVennx“ (x = 1 – 3) gespeichert.

(3) Über den Menüpunkt „File“ können die ausgewählten Dateien gelöscht, umbenannt, gesperrt, entsperrt oder verschoben werden. Per Doppel-Klick wird das gewünschte Diagramm geöffnet.

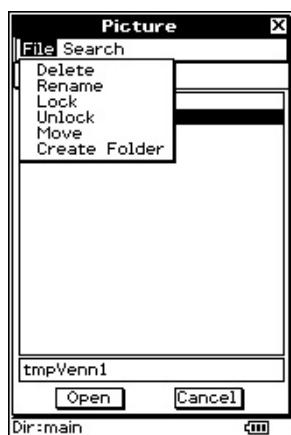
(4) Weitere Funktionsbeschreibungen von „Picture“ zum Bearbeiten der Diagramme sind im Benutzerhandbuch zu finden. ¹²



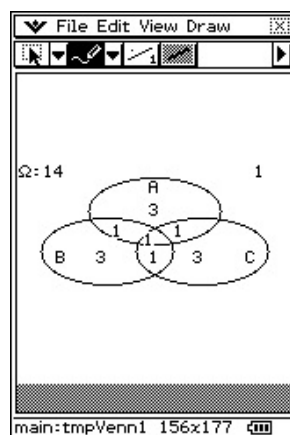
(1)



(2)



(3)



(4)

¹²Vgl.: <http://edu.casio.com/products/classpad> – Stand 05.03.2014

4.2 ClassPad Manager ClassPad Serie II

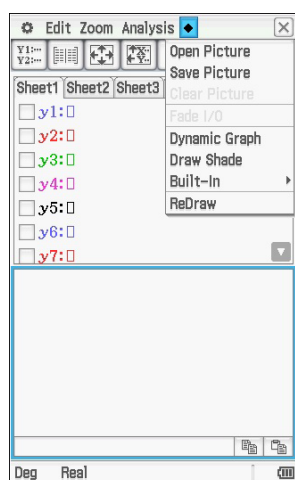
Die gespeicherten Diagramme können über das Programm „Grafik und Tabellen“, welches im Hauptmenü zu finden ist, geöffnet werden.

(1) Nach dem Anwählen des Grafikfensters kann über den Menüpunkt \blacklozenge der Variablen-Manager geöffnet werden.

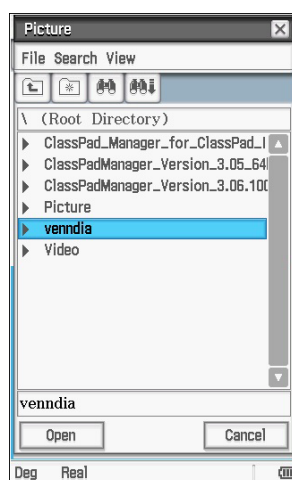
(2) Im Hauptverzeichnis ist der Ordner „tmpvenn“ zu finden. In diesem sind die Diagramme unter dem Namen „tmpVennx.c2p“ (x = 1 – 3) gespeichert.

(3) Über den Menüpunkt „File“ kann die ausgewählte Datei gelöscht oder umbenannt werden. Per Doppel-Klick wird das gewünschte Diagramm geöffnet.

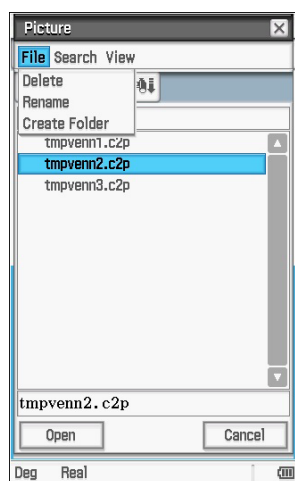
(4) Weitere Funktionsbeschreibungen zum Bearbeiten der Diagramme sind im Casio Benutzerhandbuch zu finden.¹²



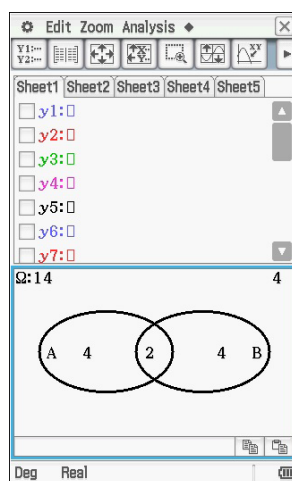
(1)



(2)



(3)



(4)

¹²Vgl.: <http://edu.casio.com/products/classpad> – Stand 05.03.2014