

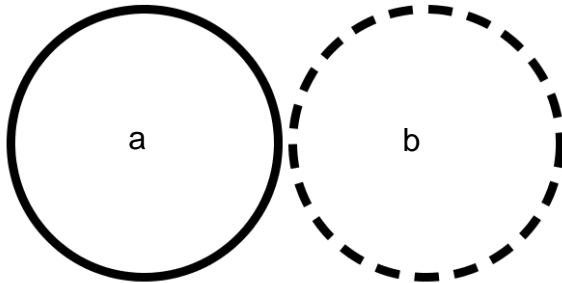
Vorschläge zur Aufbereitung von Venn-Diagrammen mit bis zu drei Mengen

Inhalt

1	Zwei Mengen A, B.....	2
1.1	A,B bilden die Grundmenge, haben keine gemeinsamen Elemente.....	2
1.2	A,B bilden nicht die Grundmenge. haben keine gemeinsamen Elemente	3
1.3	A,B bilden die Grundmenge. haben gemeinsamen Elemente	4
1.4	A,B bilden nicht die Grundmenge, haben gemeinsamen Elemente.....	5
2	Drei Mengen A, B, C	7
2.1	A,B, C bilden die Grundmenge, haben keine gemeinsamen Elemente	7
2.2	A,B, C bilden nicht die Grundmenge, haben keine gemeinsamen Elemente.....	8
2.3	A,B, C bilden die Grundmenge, haben gemeinsamen Elemente	10
2.4	A,B, C bilden nicht die Grundmenge, haben gemeinsamen Elemente	12

1 Zwei Mengen A, B

1.1 A, B bilden die Grundmenge, haben keine gemeinsamen Elemente



Venn-Diagramm: 2 Mengen A, B, die keine gemeinsamen Elemente haben, bilden die Grundmenge G.

Vorschlag: Die Anzahl der Elemente in der Beschreibung immer mit dem entsprechenden Mengennamen, aber mit dem jeweiligen Kleinbuchstaben ankündigen.

Es gilt:

$$G = A \cup B$$

$$A = A \setminus B$$

$$B = B \setminus A$$

$$A \cap B = \{\}$$

Der Anzahl der Elemente einer Menge wird der entsprechende Kleinbuchstabe vorangestellt.

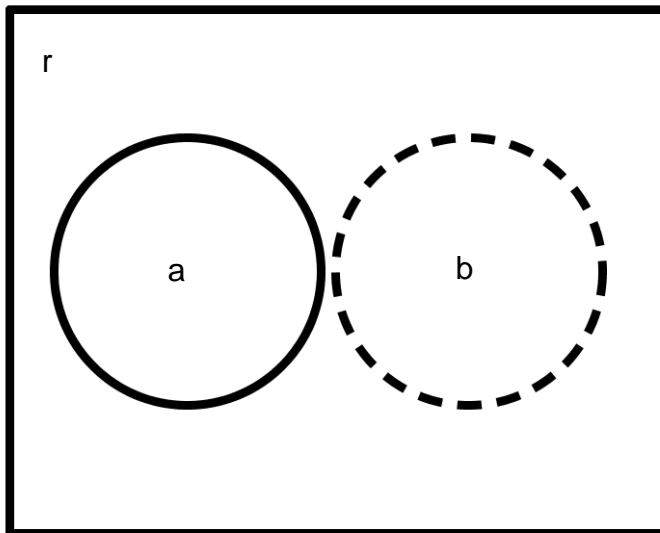
Beispiel:

$$A: a = 5$$

$$B: b = 3$$

$$G: g = a + b = 8$$

1.2 A, B bilden nicht die Grundmenge, haben keine gemeinsamen Elemente



Venn-Diagramm: 2 Mengen A, B, die keine gemeinsamen Elemente haben, bilden mit einer weiteren Teilmenge R die Grundmenge G.

Vorschlag: Die Anzahl der Elemente in der Beschreibung immer mit dem entsprechenden Mengennamen, aber mit dem jeweiligen Kleinbuchstaben ankündigen.

Es gilt:

$$G = A \cup B \cup R$$

$$A \cap B = \{\}$$

$$A = G \setminus (B \cup R)$$

$$B = G \setminus (A \cup R)$$

$$R = G \setminus (A \cup B)$$

Der Anzahl der Elemente einer Menge wird der entsprechende Kleinbuchstabe vorangestellt.

Beispiel:

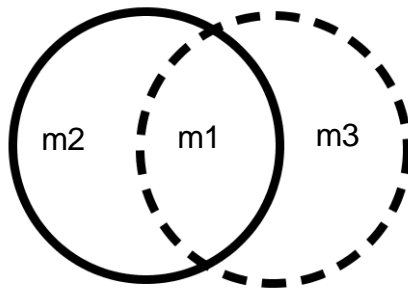
$$A: a = 5$$

$$B: b = 3$$

$$R: r = 7$$

$$G: g = a + b + r = 5 + 3 + 7 = 15$$

1.3 A, B bilden die Grundmenge. haben gemeinsamen Elemente



Venn-Diagramm: 2 Mengen A, B, die gemeinsamen Elemente haben, bilden die Grundmenge G. Es entstehen graphisch drei voneinander abgegrenzte Mengen. M1, M2, M3.

Vorschlag: Die Anzahl der Elemente in der Beschreibung immer mit dem entsprechenden Mengennamen, aber mit dem jeweiligen Kleinbuchstaben ankündigen.

m1 = die Anzahl der Elemente, die in der Menge A und in der Menge B vorkommen;

m2 = die Anzahl der Elemente, die nur in der Menge A vorkommen;

m3 = die Anzahl der Elemente, die nur in der Menge B vorkommen.

M1: A ∩ B

M2: A \ M1

M3: B \ M1

Es gilt: $G = M1 + M2 + M3$

Der Anzahl der Elemente einer Menge wird der entsprechende Kleinbuchstabe vorangestellt.

Beispiel:

A: a = 5

B: $b = 3$

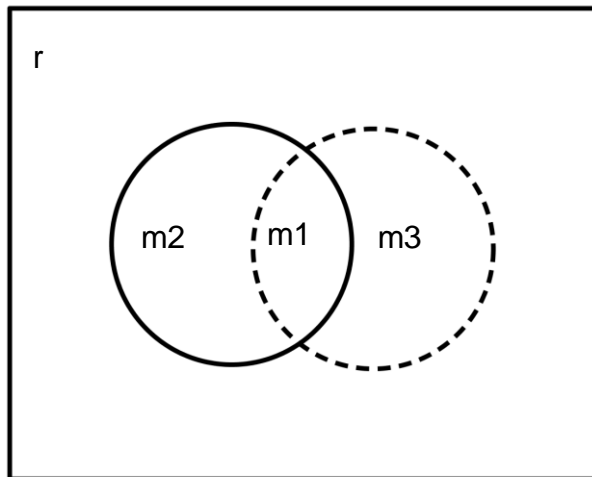
M1: A 'DM B: $m1 = 2$

M2: A \ M1: $m2 = 5 - 2 = 3$

M3: B \ M1: $m3 = 3 - 2 = 1$

G: $g = m1 + m2 + m3 = 2 + 3 + 1 = 6$

1.4 A, B bilden nicht die Grundmenge, haben gemeinsamen Elemente



Venn-Diagramm: 2 Mengen A, B, die gemeinsamen Elemente haben, bilden mit einer weiteren Teilmenge R (Rest), die keine gemeinsamen Elemente mit A oder B hat, die Grundmenge G. Es entstehen graphisch drei voneinander abgegrenzte Mengen. M1, M2, M3 und die Restmenge R.

Vorschlag: Die Anzahl der Elemente in der Beschreibung immer mit dem entsprechenden Mengennamen, aber mit dem jeweiligen Kleinbuchstaben ankündigen.

$m1$ = die Anzahl der Elemente, die in der Menge A und in der Menge B vorkommen;

$m2$ = die Anzahl der Elemente, die nur in der Menge A vorkommen;

$m3$ = die Anzahl der Elemente, die nur in der Menge B vorkommen.

R = die Anzahl der Elemente, die weder in der Menge A noch in der Menge B vorkommen.

Es gilt:

$$M1 = A \cap B$$

$$M2 = A \setminus M1$$

$$M3 = B \setminus M1$$

$$\text{Es gilt: } G \setminus R = M1 + M2 + M3$$

Der Anzahl der Elemente einer Menge wird der entsprechende Kleinbuchstabe vorangestellt.

Beispiel:

$$G: g = 12$$

$$A: a = 5$$

$$B: b = 3$$

$$M1 = A \cap B: m1 = 2$$

$$M2 = A \setminus M1: m2 = 5 - 2 = 3$$

$$M3 = B \setminus M1: m3 = 3 - 2 = 1$$

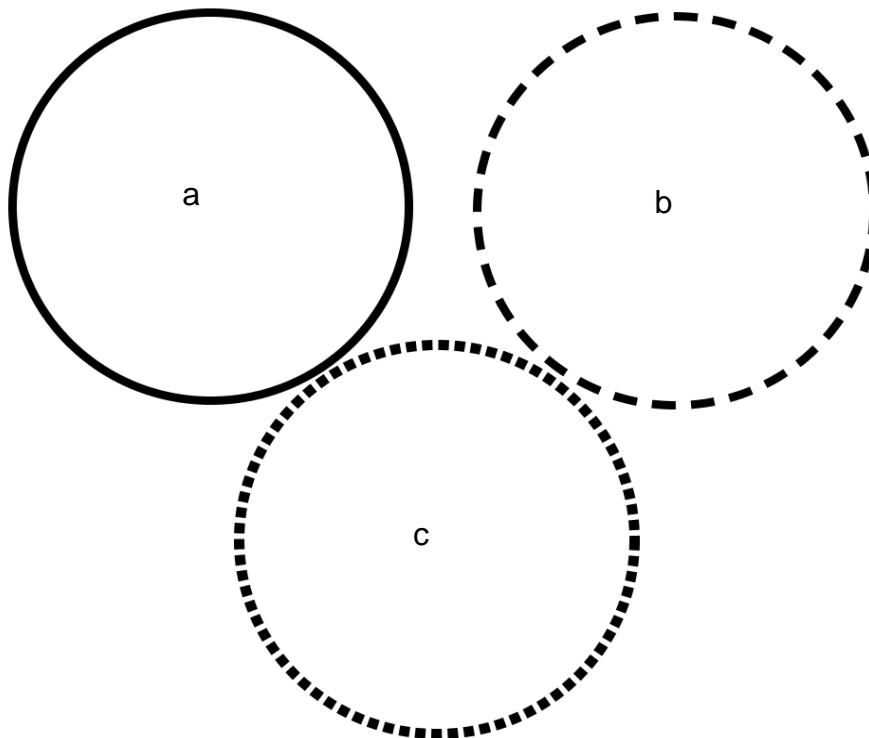
$$G \setminus R: g - r = m1 + m2 + m3$$

$$8 - r = 2 + 3 + 1 \quad | -6; +r$$

$$2 = r$$

2 Drei Mengen A, B, C

2.1 A, B, C bilden die Grundmenge, haben keine gemeinsamen Elemente



Venn-Diagramm: 3 Mengen A, B, C, die keine gemeinsamen Elemente haben, bilden die Grundmenge G.

Vorschlag: Die Anzahl der Elemente in der Beschreibung immer mit dem entsprechenden Mengennamen, aber mit dem jeweiligen Kleinbuchstaben ankündigen.

Es gilt:

$G = A \cup B \cup C$

$A \cap (B \cup C) = \{\}$

$B \cap (A \cup C) = \{\}$

$C \cap (A \cup B) = \{\}$

Der Anzahl der Elemente einer Menge wird der entsprechende Kleinbuchstabe vorangestellt.

Beispiel:

G: $g = 12$

A: $a = 5$

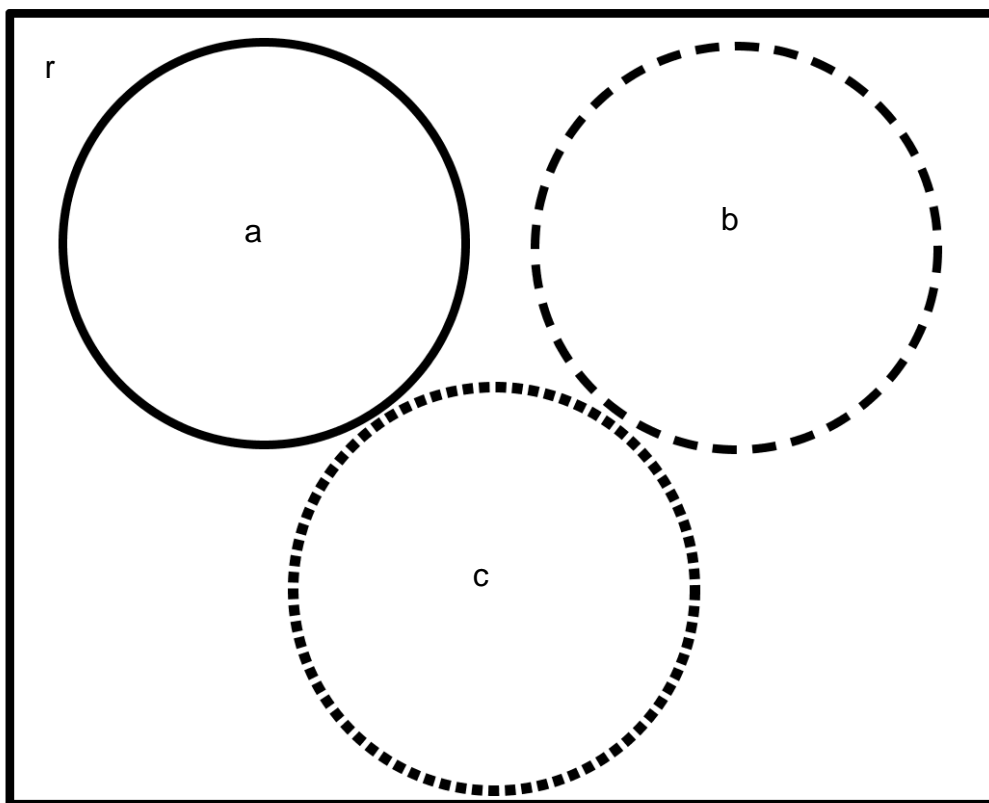
B: $b = 3$

C: $c = 4$

$g = a + b + c$

$g = 5 + 3 + 4 = 12$

2.2 A, B, C bilden nicht die Grundmenge, haben keine gemeinsamen Elemente



Venn-Diagramm: 3 Mengen A, B, C, die keine gemeinsamen Elemente haben, bilden zusammen mit einer weiteren Teilmenge R (Rest), die keine gemeinsamen Elemente mit A, B oder C hat, die Grundmenge G.

Vorschlag: Die Anzahl der Elemente in der Beschreibung immer mit dem entsprechenden Mengennamen, aber mit dem jeweiligen Kleinbuchstaben ankündigen.

Es gilt:

$$G = A \cup B \cup C \cup R$$

$$A \cap (B \cup C) = \{\}$$

$$B \cap (A \cup C) = \{\}$$

$$C \cap (A \cup B) = \{\}$$

$$R \cap (A \cup B \cup C) = \{\}$$

$$A = G \setminus (B \cup C \cup R)$$

$$B = G \setminus (A \cup C \cup R)$$

$$C = G \setminus (A \cup B \cup R)$$

$$R = G \setminus (A \cup B \cup C)$$

Der Anzahl der Elemente einer Menge wird der entsprechende Kleinbuchstabe vorangestellt.

Beispiel:

$$G: g = 18$$

$$A: a = 5$$

$$B: b = 3$$

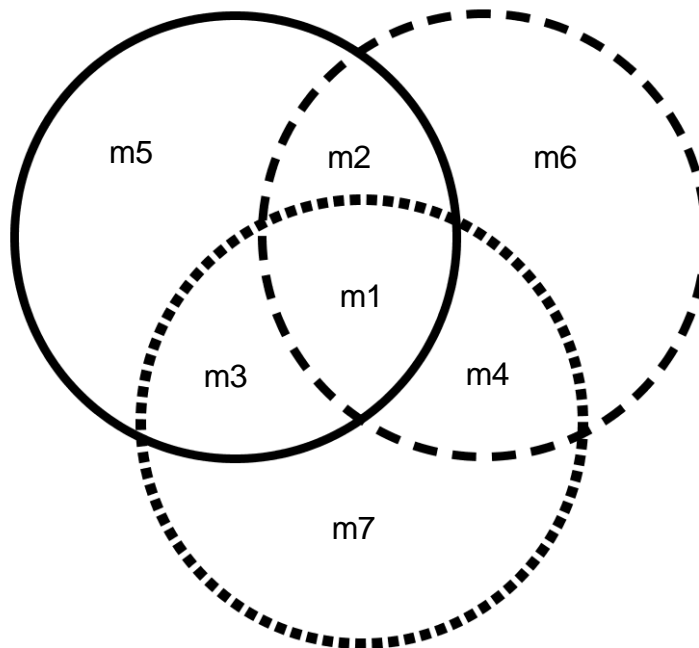
$$C: c = 4$$

$$R: r = 6$$

$$g = a + b + c + r$$

$$g - r = a + b + c$$

2.3 A, B, C bilden die Grundmenge, haben gemeinsamen Elemente



Venn-Diagramm: 3 Mengen A, B, C, die gemeinsame Elemente haben, bilden die Grundmenge G. Es entstehen graphisch 7 voneinander abgegrenzte Mengen.

Vorschlag: Die Anzahl der Elemente in der Beschreibung immer mit dem entsprechenden Mengennamen, aber mit dem jeweiligen Kleinbuchstaben ankündigen.

Immer die gleichen Bezeichnungen verwenden – egal wie diese in den Beispielen abgekürzt werden.

m1 =Anzahl der gemeinsamen Elemente der drei Mengen A, B, C.

m2 =Anzahl der gem. Elemente der Menge A und der Menge B.

m3 =Anzahl der gem. Elemente der Menge A und der Menge C.

m4 =Anzahl der gem. Elemente der Menge B und der Menge C.

m5 =Anzahl der Elemente, die nur in der Menge A vorkommen.

m6 =Anzahl der Elemente, die nur in der Menge B vorkommen.

m7 =Anzahl der Elemente, die nur in der Menge C vorkommen.

Es gilt:

$$G = A \cup B \cup C$$

Es gibt außerdem folgende Teilmengen:

$$TM1 = A \cap B$$

$$TM2 = A \cap C$$

$$TM3 = B \cap C$$

Die sieben voneinander abgegrenzten Mengen werden wie folgt gekennzeichnet:

$$M1: A \cap B \cap C$$

$$M2: (A \cap B) \setminus M1$$

$$M3: (A \cap C) \setminus M1$$

$$M4: (B \cap C) \setminus M1$$

$$M5: A \setminus M1 \setminus M2 \setminus M3 = A \setminus (B \cup C)$$

$$M6: B \setminus M1 \setminus M2 \setminus M4 = B \setminus (A \cup C)$$

$$M7: C \setminus M1 \setminus M2 \setminus M5 = C \setminus (A \cup B)$$

Es gilt:

$$G = M1 \cup M2 \cup M3 \cup M4 \cup M5 \cup M6 \cup M7$$

Der Anzahl der Elemente einer Menge wird der entsprechende Kleinbuchstabe vorangestellt.

Beispiel:

$$a = 19$$

$$b = 14$$

$$c = 18$$

$$m1 = 7$$

$$m2 = 0$$

$$m3 = 10$$

$$m4 = 1$$

$$m5 = 2$$

$$m6 = 6$$

$$m7 = 0$$

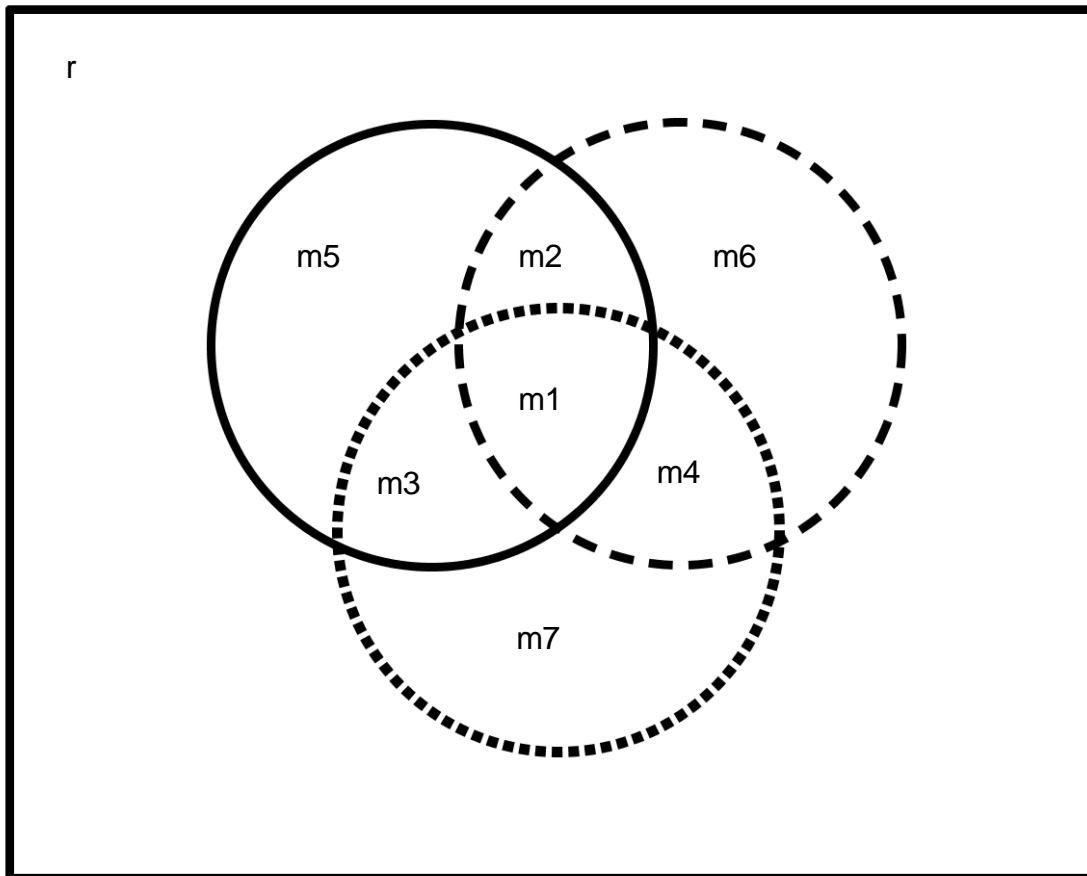
$$a = m1 + m2 + m3 + m5 = 19$$

$$b = m1 + m2 + m4 + m6 = 14$$

$$c = m1 + m3 + m4 + m7 = 18$$

$$g = m1 + m2 + m3 + m4 + m5 + m6 + m7 = 26$$

2.4 A, B, C bilden nicht die Grundmenge, haben gemeinsamen Elemente



Venn-Diagramm: 3 Mengen A, B, C, die gemeinsamen Elemente haben, bilden gemeinsam mit weiteren Elementen, der Restmenge R, die Grundmenge G. Es entstehen 7 voneinander abgegrenzte Mengen, umgeben von der Restmenge R.

Es gibt außerdem folgende wichtige Teilmengen:

TM1 =A 'DM B

TM2 =A 'DM C

TM3 =B 'DM C

Vorschlag: Die Anzahl der Elemente in der Beschreibung immer mit dem entsprechenden Mengennamen, aber mit dem jeweiligen Kleinbuchstaben ankündigen.

Immer die gleichen Bezeichnungen verwenden – egal wie diese in den Beispielen abgekürzt werden.

$m1$ =Anzahl der gemeinsamen Elemente der drei Mengen A, B, C.

$m2$ =Anzahl der gem. Elemente der Menge A und der Menge B.

$m3$ =Anzahl der gem. Elemente der Menge A und der Menge C.

$m4$ =Anzahl der gem. Elemente der Menge B und der Menge C.

$m5$ =Anzahl der Elemente, die nur in der Menge A vorkommen.

$m6$ =Anzahl der Elemente, die nur in der Menge B vorkommen.

$m7$ =Anzahl der Elemente, die nur in der Menge C vorkommen.

Es gilt:

$G = A \cup B \cup C \cup R$

Die Restmenge R hat kein gemeinsames Element mit einer der drei Mengen A, B, oder C.

$R = G \setminus (A \cup B \cup C)$

Die anderen sieben voneinander abgegrenzten Mengen werden wie folgt gekennzeichnet:

$M1 = A \cap B \cap C$

$M2 = (A \cap B) \setminus M1$

$M3 = (A \cap C) \setminus M1$

$M4 = (B \cap C) \setminus M1$

$M5 = A \setminus (M1 \cup M2 \cup M3) = A \setminus (B \cup C \cup R)$

$M6 = B \setminus (M1 \cup M2 \cup M4) = B \setminus (C \cup A \cup R)$

$M7 = C \setminus (M1 \cup M3 \cup M4) = C \setminus (A \cup B \cup R)$

Es gilt:

$G \setminus R = M1 \cup M2 \cup M3 \cup M4 \cup M5 \cup M6 \cup M7$

Der Anzahl der Elemente einer Menge wird der entsprechende Kleinbuchstabe vorangestellt.

Beispiel:

$g = 30$

$a = 19$

$$b = 14$$

$$c = 18$$

$$r = 4$$

$$m_1 = 7$$

$$m_2 = 0$$

$$m_3 = 10$$

$$m_4 = 1$$

$$m_5 = 2$$

$$m_6 = 6$$

$$m_7 = 0$$

$$a = m_1 + m_2 + m_3 + m_5 = 19$$

$$b = m_1 + m_2 + m_4 + m_6 = 14$$

$$c = m_1 + m_3 + m_4 + m_7 = 18$$

$$g - r = m_1 + m_2 + m_3 + m_4 + m_5 + m_6 + m_7$$

$$30 - 4 = 26$$
