

Boole und die boolesche Tradition

Christian Bärttschi & Gian Ulli

15. Oktober 2014

1 Erste Proposition

Alle Operationen der Sprache – als Instrument des logischen Denkens – können mit einem System von Symbolen ausgeführt werden. Die Symbole sind:

1. Literale, wie z.B. x , y , z , die Subjekte unserer Überlegungen repräsentieren.
2. Operationssymbole, wie $+$, $-$ oder \times , die diejenigen Operationen unseres Denkens abbilden, durch die Überlegungen kombiniert werden.
3. Das Gleichheitszeichen, $=$

Alle Symbole der Logik unterliegen Gesetzen, die teils den Gesetzen der Algebra entsprechen und teils davon abweichen.

2 "Rechenregeln"

$$xy = yx \quad (1)$$

$$xx = x \Leftrightarrow x^2 = x \quad (2)$$

$$x + y = y + x \quad (3)$$

$$z(x + y) = zx + zy \quad (4)$$

$$x - y = -y + x \quad (5)$$

$$z(x - y) = zx - zy \quad (6)$$

$$x = y \Rightarrow zx = zy \quad (7)$$

$$zx = zy \not\Rightarrow x = y \quad (8)$$

3 Syllogismen als Anwendung boolescher Logik

$$\text{Alle } X \text{ sind } Y \quad \Leftrightarrow \quad X = XY$$

$$\text{Keine } X \text{ sind } Y \quad \Leftrightarrow \quad XY = 0$$

Beispiel:

Alle	X	sind	Y	$X = XY$
Alle	Y	sind	Z	$Y = YZ$
<hr/>				
Alle	X	sind	Z	$X = XY = XYZ = XZ$