

Prof. Dr. Alfred Toth

Eine Möglichkeit, semiotische Quaternionen zu konstruieren

1. Die Normalform einer komplexen Zeichenklasse ist nach Toth (2009b)

$$ZR = (x + yi) = \langle\langle\pm 3. \pm ai\rangle, \langle\pm 2. \pm bi\rangle, \langle\pm 1. \pm ci\rangle\rangle.$$

Damit können also sämtliche Zeichenrelationen in einer Gaußschen Zahlenebene mit reeller Abszisse und imaginärer Ordinate dargestellt werden.

Nun war in Toth (2009a) gezeigt worden, dass bei der Vermittlung triadischer Zeichenklassen im einfachsten Fall von

$$ZR^2 = ((O, I, M), I)$$

auszugehen ist (vgl. van den Boom 1981). Wendet man dieses Vermittlungsverfahren n-mal an, so erhält man also

$$ZR^n = ((O, I, M), I^1 \dots I^n),$$

wendet es man es 2mal an, so bekommen wir eine hexadische Semiotik der allgemeinen Form

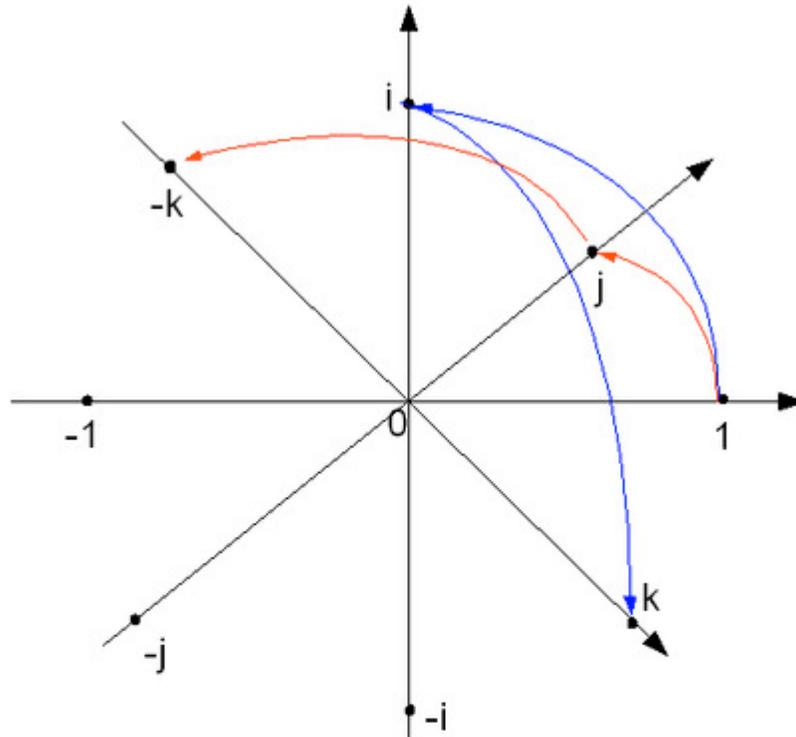
$$ZR^5 = ((O, I, M), I^1, I^2)$$

mit zwei zusätzlich Interpretanten. Das eingebettete Zeichen ist natürlich wieder als komplexe Zahl, wie oben gezeigt, darstellbar, aber die erklärenden (mediativen) Interpretanten gehören möglicherweise anderen Komplexitätsstufen an. Unter der Annahme, dass dies richtig ist, bekommen wir also

$$ZR^5 = \langle\langle\pm 5. \pm ak\rangle, \langle\pm 4. \pm bj\rangle, \langle\pm 3. \pm ci\rangle, \langle\pm 2. \pm di\rangle, \langle\pm 1. \pm ei\rangle\rangle.$$

Die 4 Freiheitsgrade des Quaternionions drücken sich somit 1. in den „Skalaren“ (5.), (4.), (3.), (2.) und (1.), 2. in den 3 komplexen Zahlen i, j, k aus, wobei bei der obigen Darstellung das ursprüngliche komplexe Zeichen erhalten bleibt ($\langle\pm 3. \pm ci\rangle, \langle\pm 2. \pm di\rangle, \langle\pm 1. \pm ei\rangle$).

Semiotische Quaternionen können sodann auf die übliche Weise in einem 4-dimensionalen Raum dargestellt werden:



Graphical representation of quaternion units product as 90°-rotation in 4D-space

$$\begin{aligned} ij &= k \\ ji &= -k \\ ik &= -j \\ ki &= j \end{aligned}$$

<http://en.wikipedia.org/wiki/File:Quaternion2.png>

Bibliographie

Toth, Alfred, Strukturen semiotischer Vermittlung. In: Electronic Journal for Mathematical Semiotics (erscheint, 2009a)

Toth, Alfred, Komplexe semiotische Analyse. In: Electronic Journal of
Mathematical Semiotics (erscheint, 2009b)
van den Boom, Holger, Der Ursprung der Peirceschen Zeichentheorie. In:
Zeitschrift für Semiotik 3, 1981, S. 23-39

30.12.2009