

**Prof. Dr. Alfred Toth**

## **Komplexe dyadisch-tetravalente Zeichenfunktion**

1. Wir führen hier, quasi als Alternative zur triadisch-trichotomischen trivalenten Zeichenrelation Peirce's, die komplexe dyadisch-tetravalente Zeichenfunktion

$$ZF = ((3.a \ 1.b), (2.c, 0.d))$$

mit  $a\dots d \in \{0, 1, 2, 3\}$  und den folgenden numerisch-modalen Entsprechungen

0 := Qualität

1 := Medialität

2 := Objetalität

3 := Konnexität

ein. Ferner benutzen wir eine Korrespondenztabelle, die wir in Toth (2011) unter Benutzung der bisher jüngsten semiotischen Publikation Kaehrs (2011) erarbeitet hatten:

$$oS \leftrightarrow Q(.0.) \leftrightarrow oI \leftrightarrow \perp$$

$$sO \leftrightarrow M(.1.) \leftrightarrow iO \leftrightarrow \lrcorner$$

$$oO \leftrightarrow O(.2.) \leftrightarrow oO \leftrightarrow \ulcorner$$

$$sS \leftrightarrow I(.3.) \leftrightarrow iI \leftrightarrow \urcorner$$

Damit ist ZF als semiotische Funktion zugleich logisch-epistemologisch, fundamentalkategorial und systemtheoretisch begründet.

2. Als erstes Ergebnis erkennen wir, dass die erste der beiden Dyaden von ZF dem Subjekt- und die zweite Dyade dem Objektpol einer Erkenntnisrelation erscheint, die in ZF im Gegensatz zu ZR (Peirce) nicht über durch Dualisation

verbundene, aber auch getrennte Zeichen- und Realitätsthematik distribuiert erscheint:

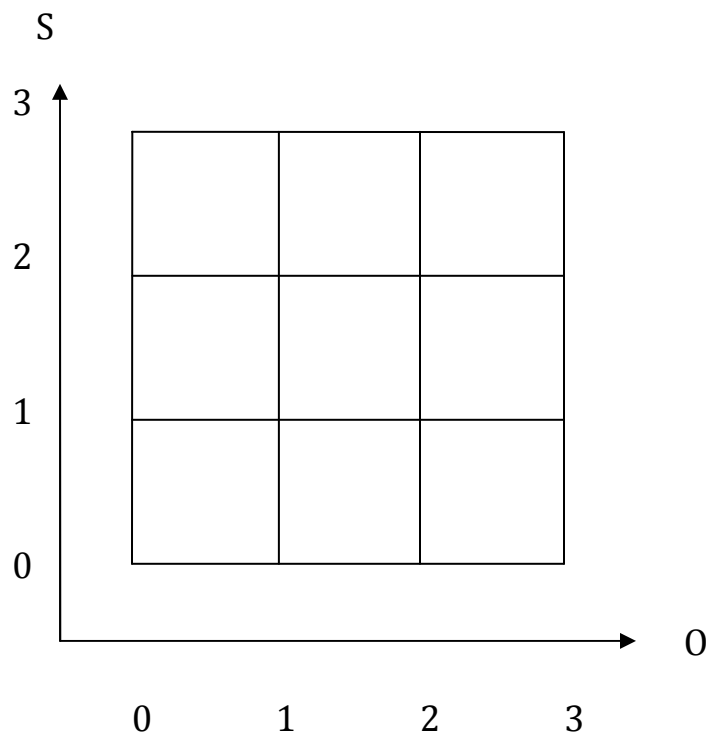
$$ZF = (\underbrace{(3.a, 1.b)}_S, \underbrace{(2.c, 0.d)}_O)$$

wobei

$$S = \{sS, oS\}$$

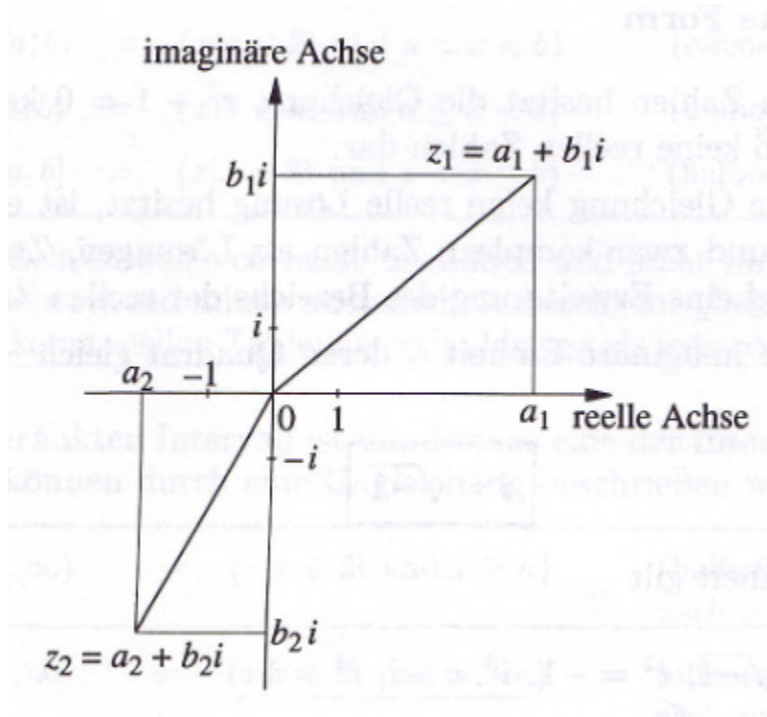
$$O = \{oO, sO\}.$$

Als zweites und wichtigstes Ergebnis stellen wir fest, dass ZF mit der ebenfalls dyadischen Zeichenfunktion kompatibel ist, die Bense (1975, S. 16) kurz angedeutet hatte, wenn er davon sprach, dass die Zeichenfunktion „die Disjunktion zwischen Welt und Bewusstsein“ überbrücke:



$$\text{In } ZF = f(S, O)$$

als komplexe Zeichenfunktion ist daher S die Menge der imaginären und O die Menge der reellen Zeichenwerte, vgl. die übliche Darstellung komplexer Zahlen (Kemnitz 1998, S. 38):



3. Adaptiert man nun die komplexen arithmetischen Grundoperationen, so ergeben sich innerhalb der Semiotik einige Überraschungen.

### 3.1. Addition und Subtraktion

Z.B.  $(2 + 2i) + (1 + 1i) = (3 + 3i) = (3.3)$

$(3 + 3i) - (2 + 2i) = (1 + 1i) = (1.1)$

Vgl. aber z.B.  $(2 + 2i) + (3 + 3i) = (5 + 5i)$ .

Erstens geschieht also bereits bei Addition und Subtraktion ein Kategorienwechsel, mit dem nicht nur ein semiotischer, sondern auch ein epistemologischer, logischer und systemtheoretischer Wechsel verbunden ist, wobei in (sS, oS, sO, oO), (I, Q, M, O), (.3., .0., .1., .2.) und (iI, aI, iA, aA) alle Relata miteinander in Austauschrelation stehen. Zweitens führen die meisten Additionen zu höheren als tetravalenten (bzw. triadischen oder trichotomischen) Relationen. Drittens ergibt sich die Anwendung von SF für alle vier

Quadranten eines kartesischen Systems natürlich schon per se, allein, die meisten Fälle von Subtraktion führen bereits in die (reelle und/oder imaginäre) Negativität. All dies ist mit der Peirschen ZR nur durch speziell eingeführte Operatoren zu erreichen (vgl. Toth 2006, S. 50 ff., 2007, S. 52 ff.).

### 3.2. Multiplikation

$$\text{Z.B. } (2 + 2i) \cdot (1 + 1i) = 4i = 0.4$$

Werden jedoch Konjugierte miteinander multipliziert, dann führt dies zu reiner Subjektivität (Verlust der Objektivität), da das Produkt konjugiert komplexer Zahlen reell ist. Anders führt die Addition Konjugierter zu einer imaginären Summe, d.h. zu reiner Objektivität (Verlust der Subjektivität). Im ersten Fall hat also unsere Zeichenfunktion die verkürzte Form ZF = (3.a 1.b), im zweiten Fall die verkürzte Form ZR = (2.c 0.d).

3.3. Von den restlichen grundlegenden arithmetischen Operationen muss erst abgeklärt werden, ob und inwiefern Division, Potenzierung und Radizierung bei Zeichen überhaupt sinnvoll sind.

## Bibliographie

Bense, Max, Die Unwahrscheinlichkeit des Ästhetischen. Baden-Baden 1979

Kaehr, Rudolf, Diamond Calculus of Formation of Forms.  
<http://www.thinkartlab.com/pkl/media/Diamond%20Calculus/Diamond%20Calculus.pdf> (2011)

Toth, Alfred, Grundlegung einer mathematischen Semiotik. Klagenfurt 2006, 2. Aufl. 2008

Toth, Alfred, Zwischen den Kontexturen. Klagenfurt 2007

Toth, Alfred, Zwischen aussen und innen: dyadisch-tetravalentes Zeichenmodell. In: Electronic Journal for Mathematical Semiotics, 2011

7.5.2011