

Prof. Dr. Alfred Toth

Umgebungen als Operatoren

1. Wir gehen aus von dem von Bense definierten situationstheoretischen Zeichenbegriff

$$Z_s = R(Z, \text{Sit}_0, \text{Sit}_v).$$

„Innerhalb dieser semiotischen Situationsrelation fungiert (...) das Zeichen Z als Operator, d.h. als überhaupt situationswirksames Zeichen. Es kann Realisator, Transformator, Rezeptor und Effektor sein“ (Bense 1971, S. 85 f.). Nach Toth (2026a) sind ferner Systeme und Umgebungen austauschbar, d.h. nicht nur das System, sondern auch die Umgebungen können als Operatoren fungieren.

2. Im folgenden werden die 27 Dualsysteme der vollständigen ternären Zeichenrelation aufgrund von Toth (2026b) als Umgebungsoperator-Gleichungen dargestellt.

$$3.2 \quad 1.1 \mid 2.1 \quad 1.1 \times \quad 1.1 \quad 1.2 \mid 1.1 \quad 2.3$$

$$3.2, 1.1 = \text{Op}(1.1 \mid 2.1)$$

$$1.1, 2.3 = \text{Op}(1.2 \mid 1.1)$$

$$3.2 \quad 1.1 \mid 2.1 \quad 1.2 \times \quad 2.1 \quad 1.2 \mid 1.1 \quad 2.3$$

$$3.2, 1.2 = \text{Op}(1.1 \mid 2.1)$$

$$2.1, 2.3 = \text{Op}(1.2 \mid 1.1)$$

$$3.2 \quad 1.1 \mid 2.1 \quad 1.3 \times \quad 3.1 \quad 1.2 \mid 1.1 \quad 2.3$$

$$3.2, 1.3 = \text{Op}(1.1 \mid 2.1)$$

$$3.1, 2.3 = \text{Op}(1.2 \mid 1.1)$$

$$3.2 \quad 1.2 \mid 2.1 \quad 2.1 \times \quad 1.2 \quad 1.2 \mid 2.1 \quad 2.3$$

$$3.2, 2.1 = \text{Op}(1.2 \mid 2.1)$$

$$1.2, 2.3 = \text{Op}(1.2 \mid 2.1)$$

$$3.2 \ 1.2 \mid 2.1 \ 2.2 \times 2.2 \ 1.2 \mid 2.1 \ 2.3$$

$$3.2, 2.2 = \text{Op}(1.2 \mid 2.1)$$

$$2.2, 2.3 = \text{Op}(1.2 \mid 2.1)$$

$$3.2 \ 1.2 \mid 2.1 \ 2.3 \times 3.2 \ 1.2 \mid 2.1 \ 2.3$$

$$3.2, 2.3 = \text{Op}(1.2 \mid 2.1)$$

$$3.2, 2.3 = \text{Op}(1.2 \mid 2.1)$$

$$3.2 \ 1.3 \mid 2.1 \ 3.1 \times 1.3 \ 1.2 \mid 3.1 \ 2.3$$

$$3.2, 3.1 = \text{Op}(1.3 \mid 2.1)$$

$$1.3, 2.3 = \text{Op}(1.2 \mid 3.1)$$

$$3.2 \ 1.3 \mid 2.1 \ 3.2 \times 2.3 \ 1.2 \mid 3.1 \ 2.3$$

$$3.2, 3.2 = \text{Op}(1.3 \mid 2.1)$$

$$2.3, 2.3 = \text{Op}(1.2 \mid 3.1)$$

$$3.2 \ 1.3 \mid 2.1 \ 3.3 \times 3.3 \ 1.2 \mid 3.1 \ 2.3$$

$$3.2, 3.3 = \text{Op}(1.3 \mid 2.1)$$

$$3.3, 2.3 = \text{Op}(1.2 \mid 3.1)$$

$$3.2 \ 2.1 \mid 2.1 \ 1.1 \times 1.1 \ 1.2 \mid 1.2 \ 2.3$$

$$3.2, 1.1 = \text{Op}(2.1 \mid 2.1)$$

$$1.1, 2.3 = \text{Op}(1.2 \mid 1.2)$$

$$3.2 \ 2.1 \mid 2.1 \ 1.2 \times 2.1 \ 1.2 \mid 1.2 \ 2.3$$

$$3.2, 1.2 = \text{Op}(2.1 \mid 2.1)$$

$$2.1, 2.3 = \text{Op}(1.2 \mid 1.2)$$

$$3.2 \ 2.1 \mid 2.1 \ 1.3 \times 3.1 \ 1.2 \mid 1.2 \ 2.3$$

$$3.2, 1.3 = \text{Op}(2.1 \mid 2.1)$$

$$3.1, 2.3 = \text{Op}(1.2 \mid 1.2)$$

$$3.2 \ 2.2 \mid 2.1 \ 2.1 \times 1.2 \ 1.2 \mid 2.2 \ 2.3$$

$$3.2, 2.1 = \text{Op}(2.2 \mid 2.1)$$

$$1.2, 2.3 = \text{Op}(1.2 \mid 2.2)$$

$$3.2 \ 2.2 \mid 2.1 \ 2.2 \times 2.2 \ 1.2 \mid 2.2 \ 2.3$$

$$3.2, 2.2 = \text{Op}(2.2 \mid 2.1)$$

$$2.2, 2.3 = \text{Op}(1.2 \mid 2.2)$$

$$3.2 \ 2.2 \mid 2.1 \ 2.3 \times 3.2 \ 1.2 \mid 2.2 \ 2.3$$

$$3.2, 2.3 = \text{Op}(2.2 \mid 2.1)$$

$$3.2, 2.3 = \text{Op}(1.2 \mid 2.2)$$

$$3.2 \ 2.3 \mid 2.1 \ 3.1 \times 1.3 \ 1.2 \mid 3.2 \ 2.3$$

$$3.2, 3.1 = \text{Op}(2.3 \mid 2.1)$$

$$1.3, 2.3 = \text{Op}(1.2 \mid 3.2)$$

$$3.2 \ 2.3 \mid 2.1 \ 3.2 \times 2.3 \ 1.2 \mid 3.2 \ 2.3$$

$$3.2, 3.2 = \text{Op}(2.3 \mid 2.1)$$

$$2.3, 2.3 = \text{Op}(1.2 \mid 3.2)$$

$$3.2 \ 2.3 \mid 2.1 \ 3.3 \times 3.3 \ 1.2 \mid 3.2 \ 2.3$$

$$3.2, 3.3 = \text{Op}(2.3 \mid 2.1)$$

$$3.3, 2.3 = \text{Op}(1.2 \mid 3.2)$$

$$3.2 \ 3.1 \mid 2.1 \ 1.1 \times \ 1.1 \ 1.2 \mid 1.3 \ 2.3$$

$$3.2, 1.1 = \text{Op}(3.1 \mid 2.1)$$

$$1.1, 2.3 = \text{Op}(1.2 \mid 1.3)$$

$$3.2 \ 3.1 \mid 2.1 \ 1.2 \times \ 2.1 \ 1.2 \mid 1.3 \ 2.3$$

$$3.2, 1.2 = \text{Op}(3.1 \mid 2.1)$$

$$2.1, 2.3 = \text{Op}(1.2 \mid 1.3)$$

$$3.2 \ 3.1 \mid 2.1 \ 1.3 \times \ 3.1 \ 1.2 \mid 1.3 \ 2.3$$

$$3.2, 1.3 = \text{Op}(3.1 \mid 2.1)$$

$$3.1, 2.3 = \text{Op}(1.2 \mid 1.3)$$

$$3.2 \ 3.2 \mid 2.1 \ 2.1 \times \ 1.2 \ 1.2 \mid 2.3 \ 2.3$$

$$3.2, 2.1 = \text{Op}(3.2 \mid 2.1)$$

$$1.2, 2.3 = \text{Op}(1.2 \mid 2.3)$$

$$3.2 \ 3.2 \mid 2.1 \ 2.2 \times \ 2.2 \ 1.2 \mid 2.3 \ 2.3$$

$$3.2, 2.2 = \text{Op}(3.2 \mid 2.1)$$

$$2.2, 2.3 = \text{Op}(1.2 \mid 2.3)$$

$$3.2 \ 3.2 \mid 2.1 \ 2.3 \times \ 3.2 \ 1.2 \mid 2.3 \ 2.3$$

$$3.2, 2.3 = \text{Op}(3.2 \mid 2.1)$$

$$3.2, 2.3 = \text{Op}(1.2 \mid 2.3)$$

$$3.2 \ 3.3 \mid 2.1 \ 3.1 \times \ 1.3 \ 1.2 \mid 3.3 \ 2.3$$

$$3.2, 3.1 = \text{Op}(3.3 \mid 2.1)$$

$$1.3, 2.3 = \text{Op}(1.2 \mid 3.3)$$

3.2 3.3 | 2.1 3.2 × 2.3 1.2 | 3.3 2.3

3.2, 3.2 = Op(3.3 | 2.1)

2.3, 2.3 = Op(1.2 | 3.3)

3.2 3.3 | 2.1 3.3 × 3.3 1.2 | 3.3 2.3

3.2, 3.3 = Op(3.3 | 2.1)

3.3, 2.3 = Op(1.2 | 3.3)

Literatur

Bense, Max, Zeichen und Design. Baden-Baden 1971

Toth, Alfred, Semiotische Systemrelationen und trajektische Systemrelationen. In: Electronic Journal for Mathematical Semiotics, 2026a

Toth, Alfred, Systeme und Umgebungen semiotischer Dualsysteme. In: Electronic Journal for Mathematical Semiotics, 2026b

2.2.2026