

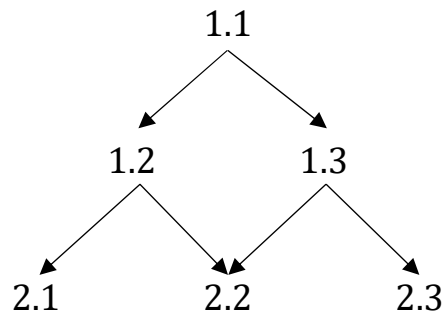
Prof. Dr. Alfred Toth

Polykontexturale semiotische Automaten als Abbildungstypen I

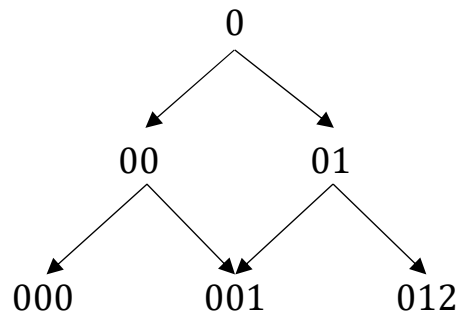
Existenz ist weder hier noch dort – sie ist dazwischen.

Max Bense (in: Max Bense Porträt. Regie: Georg Bense, Saarländischer Rundfunk, 17.11.1970)

1. Wie in Toth (2019) gezeigt wurde, kann man die Subzeichen der 2×3 -Matrix in einer Pseudo-Proto-Darstellung wie folgt anordnen



Dagegen ist die echte Proto- und die ihr gleiche Deutero-Darstellung für die Kontexturen $K = 1$ bis $K = 3$



Dadurch sind wir erstmals in der Geschichte der polykontexturalen Semiotik, die mit Kronthaler (1992) und Toth (2003) begonnen hatte, imstande, die 6 Subzeichen der $Z^{2,3}$ -Matrix

	.1	.2	.3
1.	1.1	1.2	1.3
2.	2.1	2.2	2.3

einer (bijektiven) Kenose zu unterziehen, denn aus der Äquivalenz der Pseudo-Proto-Deutero-Struktur von $Z^{2,3}$ und der Proto-Deutero-Struktur von $K = 1$ bis $K = 3$ folgt

$$(1.1) \leftrightarrow 0$$

$$(1.2) \leftrightarrow 00$$

$$(1.3) \leftrightarrow 01$$

$$(2.1) \leftrightarrow 000$$

$$(2.2) \leftrightarrow 001$$

$$(2.3) \leftrightarrow 012.$$

2. Die folgende Definition zellulärer Automaten stammt aus Gutowitz (1991, S. 3).

Cellular automata are a class of mathematical systems characterized by discreteness (in space, time, and state values), determinism, and local interaction. A cellular automaton consists of a finite-dimensional lattice of sites whose values are restricted to a finite (typically small) set of integers $Z_k = \{0, 1, \dots, k - 1\}$. The value of each site at any time step is then determined as a function of the values of the neighboring sites at the previous time step. The general form of a one-dimensional cellular automaton, for example, is given by

$$x_i^{t+1} = f(x_{i-r}^t, \dots, x_i^t, \dots, x_{i+r}^t),$$

$$f : Z_k^{2r+1} \rightarrow Z_k, \quad (1.1)$$

where x_i^t denotes the value of site i at time t , f represents the “rule” defining the automaton, and r is a non-negative integer specifying the radius of the rule. The simplest cellular automata are those with $r = 1$ and $k = 2$; designated by Wolfram [1] as “elementary,” these automata are defined on a one-dimensional spatial lattice, and consist

of binary-valued sites evolving in time according to a nearest-neighbor interaction rule.

3. Elementare CAs kann man auch als Abbildungen der Form

$$f: (x \rightarrow y) \rightarrow z$$

mit

$$x, z = U(y)$$

und

$$V(y) = x$$

$$N(y) = z$$

darstellen. Wir konstruieren im folgenden alle 6 mal 6 = 36 möglichen CAs der polykonontexturalen Proto- und Deuterozahlen, wie sie im obigen Stemma gegeben worden waren.

3.1. 0-Abbildungen

$$(0 \rightarrow 0) \rightarrow 0$$

$$(0 \rightarrow 0) \rightarrow 00$$

$$(0 \rightarrow 0) \rightarrow 01$$

$$(0 \rightarrow 0) \rightarrow 000$$

$$(0 \rightarrow 0) \rightarrow 001$$

$$(0 \rightarrow 0) \rightarrow 012$$

$$(0 \rightarrow 00) \rightarrow 0$$

$$(0 \rightarrow 00) \rightarrow 00$$

$$(0 \rightarrow 00) \rightarrow 01$$

$$(0 \rightarrow 00) \rightarrow 000$$

$$(0 \rightarrow 00) \rightarrow 001$$

$$(0 \rightarrow 00) \rightarrow 012$$

$$(0 \rightarrow 01) \rightarrow 0$$

$$(0 \rightarrow 01) \rightarrow 00$$

$$(0 \rightarrow 01) \rightarrow 01$$

$$(0 \rightarrow 01) \rightarrow 000$$

$$(0 \rightarrow 01) \rightarrow 001$$

$$(0 \rightarrow 01) \rightarrow 012$$

$$(0 \rightarrow 000) \rightarrow 0$$

$$(0 \rightarrow 000) \rightarrow 00$$

$$(0 \rightarrow 000) \rightarrow 01$$

$$(0 \rightarrow 000) \rightarrow 000$$

$$(0 \rightarrow 000) \rightarrow 001$$

$$(0 \rightarrow 000) \rightarrow 012$$

$$(0 \rightarrow 001) \rightarrow 0$$

$$(0 \rightarrow 001) \rightarrow 00$$

$$(0 \rightarrow 001) \rightarrow 01$$

$$(0 \rightarrow 001) \rightarrow 000$$

$$(0 \rightarrow 001) \rightarrow 001$$

$$(0 \rightarrow 001) \rightarrow 012$$

$$(0 \rightarrow 012) \rightarrow 0$$

$$(0 \rightarrow 012) \rightarrow 00$$

$$(0 \rightarrow 012) \rightarrow 01$$

$$(0 \rightarrow 012) \rightarrow 000$$

$$(0 \rightarrow 012) \rightarrow 001$$

$$(0 \rightarrow 012) \rightarrow 012$$

3.2. 00-Abbildungen

$$(00 \rightarrow 0) \rightarrow 0$$

$$(00 \rightarrow 0) \rightarrow 00$$

$$(00 \rightarrow 0) \rightarrow 01$$

$$(00 \rightarrow 0) \rightarrow 000$$

$$(00 \rightarrow 0) \rightarrow 001$$

$$(00 \rightarrow 0) \rightarrow 012$$

$$(00 \rightarrow 00) \rightarrow 0$$

$$(00 \rightarrow 00) \rightarrow 00$$

$$(00 \rightarrow 00) \rightarrow 01$$

$$(00 \rightarrow 00) \rightarrow 000$$

$$(00 \rightarrow 00) \rightarrow 001$$

$$(00 \rightarrow 00) \rightarrow 012$$

$$(00 \rightarrow 01) \rightarrow 0$$

$$(00 \rightarrow 01) \rightarrow 00$$

$$(00 \rightarrow 01) \rightarrow 01$$

$$(00 \rightarrow 01) \rightarrow 000$$

$$(00 \rightarrow 01) \rightarrow 001$$

$$(00 \rightarrow 01) \rightarrow 012$$

$$(00 \rightarrow 000) \rightarrow 0$$

$$(00 \rightarrow 000) \rightarrow 00$$

$$(00 \rightarrow 000) \rightarrow 01$$

$$(00 \rightarrow 000) \rightarrow 000$$

$$(00 \rightarrow 000) \rightarrow 001$$

$$(00 \rightarrow 000) \rightarrow 012$$

$$(00 \rightarrow 001) \rightarrow 0$$

$$(00 \rightarrow 001) \rightarrow 00$$

$$(00 \rightarrow 001) \rightarrow 01$$

$$(00 \rightarrow 001) \rightarrow 000$$

$$(00 \rightarrow 001) \rightarrow 001$$

$$(00 \rightarrow 001) \rightarrow 012$$

$$(00 \rightarrow 012) \rightarrow 0$$

$$(00 \rightarrow 012) \rightarrow 00$$

$$(00 \rightarrow 012) \rightarrow 01$$

$$(00 \rightarrow 012) \rightarrow 000$$

$$(00 \rightarrow 012) \rightarrow 001$$

$$(00 \rightarrow 012) \rightarrow 012$$

3.3. 01-Abbildungen

$$(01 \rightarrow 0) \rightarrow 0$$

$$(01 \rightarrow 0) \rightarrow 00$$

$$(01 \rightarrow 0) \rightarrow 01$$

$$(01 \rightarrow 0) \rightarrow 000$$

$$(01 \rightarrow 0) \rightarrow 001$$

$$(01 \rightarrow 0) \rightarrow 012$$

$$(01 \rightarrow 00) \rightarrow 0$$

$$(01 \rightarrow 00) \rightarrow 00$$

$$(01 \rightarrow 00) \rightarrow 01$$

$$(01 \rightarrow 00) \rightarrow 000$$

$$(01 \rightarrow 00) \rightarrow 001$$

$$(01 \rightarrow 00) \rightarrow 012$$

$$(01 \rightarrow 01) \rightarrow 0$$

$$(01 \rightarrow 01) \rightarrow 00$$

$$(01 \rightarrow 01) \rightarrow 01$$

$$(01 \rightarrow 01) \rightarrow 000$$

$$(01 \rightarrow 01) \rightarrow 001$$

$$(01 \rightarrow 01) \rightarrow 012$$

$$(01 \rightarrow 000) \rightarrow 0$$

$$(01 \rightarrow 000) \rightarrow 00$$

$$(01 \rightarrow 000) \rightarrow 01$$

$$(01 \rightarrow 000) \rightarrow 000$$

$$(01 \rightarrow 000) \rightarrow 001$$

$$(01 \rightarrow 000) \rightarrow 012$$

$$(01 \rightarrow 001) \rightarrow 0$$

$$(01 \rightarrow 001) \rightarrow 00$$

$$(01 \rightarrow 001) \rightarrow 01$$

$$(01 \rightarrow 001) \rightarrow 000$$

$$(01 \rightarrow 001) \rightarrow 001$$

$$(01 \rightarrow 001) \rightarrow 012$$

$$(01 \rightarrow 012) \rightarrow 0$$

$$(01 \rightarrow 012) \rightarrow 00$$

$$(01 \rightarrow 012) \rightarrow 01$$

$$(01 \rightarrow 012) \rightarrow 000$$

$$(01 \rightarrow 012) \rightarrow 001$$

$$(01 \rightarrow 012) \rightarrow 012$$

3.4. 000-Abbildungen

$$(000 \rightarrow 0) \rightarrow 0$$

$$(000 \rightarrow 0) \rightarrow 00$$

$$(000 \rightarrow 0) \rightarrow 01$$

$$(000 \rightarrow 0) \rightarrow 000$$

$$(000 \rightarrow 0) \rightarrow 001$$

$$(000 \rightarrow 0) \rightarrow 012$$

$$(000 \rightarrow 00) \rightarrow 0$$

$$(000 \rightarrow 00) \rightarrow 00$$

$$(000 \rightarrow 00) \rightarrow 01$$

$$(000 \rightarrow 00) \rightarrow 000$$

$$(000 \rightarrow 00) \rightarrow 001$$

$$(000 \rightarrow 00) \rightarrow 012$$

$$(000 \rightarrow 01) \rightarrow 0$$

$$(000 \rightarrow 01) \rightarrow 00$$

$$(000 \rightarrow 01) \rightarrow 01$$

$$(000 \rightarrow 01) \rightarrow 000$$

$$(000 \rightarrow 01) \rightarrow 001$$

$$(000 \rightarrow 01) \rightarrow 012$$

$$(000 \rightarrow 000) \rightarrow 0$$

$$(000 \rightarrow 000) \rightarrow 00$$

$$(000 \rightarrow 000) \rightarrow 01$$

$$(000 \rightarrow 000) \rightarrow 000$$

$$(000 \rightarrow 000) \rightarrow 001$$

$$(000 \rightarrow 000) \rightarrow 012$$

$$(000 \rightarrow 001) \rightarrow 0$$

$$(000 \rightarrow 001) \rightarrow 00$$

$$(000 \rightarrow 001) \rightarrow 01$$

$$(000 \rightarrow 001) \rightarrow 000$$

$$(000 \rightarrow 001) \rightarrow 001$$

$$(000 \rightarrow 001) \rightarrow 012$$

$$(000 \rightarrow 012) \rightarrow 0$$

$$(000 \rightarrow 012) \rightarrow 00$$

$$(000 \rightarrow 012) \rightarrow 01$$

$$(000 \rightarrow 012) \rightarrow 000$$

$(000 \rightarrow 012) \rightarrow 001$

$(000 \rightarrow 012) \rightarrow 012$

3.5. 001-Abbildungen

$(001 \rightarrow 0) \rightarrow 0$

$(001 \rightarrow 0) \rightarrow 00$

$(001 \rightarrow 0) \rightarrow 01$

$(001 \rightarrow 0) \rightarrow 000$

$(001 \rightarrow 0) \rightarrow 001$

$(001 \rightarrow 0) \rightarrow 012$

$(001 \rightarrow 00) \rightarrow 0$

$(001 \rightarrow 00) \rightarrow 00$

$(001 \rightarrow 00) \rightarrow 01$

$(001 \rightarrow 00) \rightarrow 000$

$(001 \rightarrow 00) \rightarrow 001$

$(001 \rightarrow 00) \rightarrow 012$

$(001 \rightarrow 01) \rightarrow 0$

$(001 \rightarrow 01) \rightarrow 00$

$(001 \rightarrow 01) \rightarrow 01$

$(001 \rightarrow 01) \rightarrow 000$

$(001 \rightarrow 01) \rightarrow 001$

$(001 \rightarrow 01) \rightarrow 012$

$$(001 \rightarrow 000) \rightarrow 0$$

$$(001 \rightarrow 000) \rightarrow 00$$

$$(001 \rightarrow 000) \rightarrow 01$$

$$(001 \rightarrow 000) \rightarrow 000$$

$$(001 \rightarrow 000) \rightarrow 001$$

$$(001 \rightarrow 000) \rightarrow 012$$

$$(001 \rightarrow 001) \rightarrow 0$$

$$(001 \rightarrow 001) \rightarrow 00$$

$$(001 \rightarrow 001) \rightarrow 01$$

$$(001 \rightarrow 001) \rightarrow 000$$

$$(001 \rightarrow 001) \rightarrow 001$$

$$(001 \rightarrow 001) \rightarrow 012$$

$$(001 \rightarrow 012) \rightarrow 0$$

$$(001 \rightarrow 012) \rightarrow 00$$

$$(001 \rightarrow 012) \rightarrow 01$$

$$(001 \rightarrow 012) \rightarrow 000$$

$$(001 \rightarrow 012) \rightarrow 001$$

$$(001 \rightarrow 012) \rightarrow 012$$

3.6. 012-Abbildungen

$$(012 \rightarrow 0) \rightarrow 0$$

$$(012 \rightarrow 0) \rightarrow 00$$

$$(012 \rightarrow 0) \rightarrow 01$$

$$(012 \rightarrow 0) \rightarrow 000$$

$$(012 \rightarrow 0) \rightarrow 001$$

$$(012 \rightarrow 0) \rightarrow 012$$

$$(012 \rightarrow 00) \rightarrow 0$$

$$(012 \rightarrow 00) \rightarrow 00$$

$$(012 \rightarrow 00) \rightarrow 01$$

$$(012 \rightarrow 00) \rightarrow 000$$

$$(012 \rightarrow 00) \rightarrow 001$$

$$(012 \rightarrow 00) \rightarrow 012$$

$$(012 \rightarrow 01) \rightarrow 0$$

$$(012 \rightarrow 01) \rightarrow 00$$

$$(012 \rightarrow 01) \rightarrow 01$$

$$(012 \rightarrow 01) \rightarrow 000$$

$$(012 \rightarrow 01) \rightarrow 001$$

$$(012 \rightarrow 01) \rightarrow 012$$

$$(012 \rightarrow 000) \rightarrow 0$$

$$(012 \rightarrow 000) \rightarrow 00$$

$$(012 \rightarrow 000) \rightarrow 01$$

$$(012 \rightarrow 000) \rightarrow 000$$

$$(012 \rightarrow 000) \rightarrow 001$$

$$(012 \rightarrow 000) \rightarrow 012$$

$(012 \rightarrow 001) \rightarrow 0$

$(012 \rightarrow 001) \rightarrow 00$

$(012 \rightarrow 001) \rightarrow 01$

$(012 \rightarrow 001) \rightarrow 000$

$(012 \rightarrow 001) \rightarrow 001$

$(012 \rightarrow 001) \rightarrow 012$

$(012 \rightarrow 012) \rightarrow 0$

$(012 \rightarrow 012) \rightarrow 00$

$(012 \rightarrow 012) \rightarrow 01$

$(012 \rightarrow 012) \rightarrow 000$

$(012 \rightarrow 012) \rightarrow 001$

$(012 \rightarrow 012) \rightarrow 012$

Literatur

Gutowitz, Harold, Cellular Automata. Cambridge, MA, 1991

Kronthaler, Engelbert, Zahl – Zeichen – Begriff. In: Semiosis 65-68, 1992, S. 282-302

Toth, Alfred, Die Hochzeit von Semiotik und Struktur. Klagenfurt 2003

Toth, Alfred, Kontexturen statt Trichotomien. In: Electronic Journal for Mathematical Semiotics, 2019

13.6.2019