Inversen- und Dualia-Bildung bei nichtkommutativen Zeichenrelationen

1. In der von Bense eingeführten sog. (kleinen) semiotischen Matrix

1.1	1.2	1.3
2.1	2.2	2.3
3.1	3.2	3.3

wird die Identität von konversen und dualen Partialrelationen, d.h.

$(a.b)^\circ = \times(a.b) = (b.a)$

dadurch garantiert, daß die drei möglichen semiotischen Gruppen, die man über der Menge der Primzeichen PZ = {1, 2, 3} mit Hilfe von drei Verknüpfungen konstruieren kann, abelsch, d.h. kommutativ sind. Anders gesagt: Die drei möglichen Austauschrelationen, welche die drei möglichen Operatoren erzeugen, nämlich

1. Gruppe (PZ, $\circ_1$)	2. Gruppe (PZ, $\circ_2$)	3. Gruppe (PZ, $\circ_3$)
$2 \leftrightarrow 3$	$1 \leftrightarrow 3$	$1 \leftrightarrow 2$
1 = const.	2 = const.	3 = const.

sind eindeutig, d.h. sie "überschneiden" sich nicht; vgl. z.B. für die 1. Gruppe (PZ, $\circ_1$):

1. Abgeschlossenheit: $1 \circ_1 1 = 2$; $1 \circ_1 2 = 2 \circ_1 1 = 3$; $1 \circ_1 3 = 3 \circ_1 1 = 1$; $2 \circ_1 2 = 1$; $2 \circ_1 3 = 3 \circ_1 2 = 2$; $3 \circ_1 3 = 3$.

2. Assoziativität: $1 \circ_1 (2 \circ_1 3) = (1 \circ_1 2) \circ_1 3 = 2$; $2 \circ_1 (3 \circ_1 2) = (2 \circ_1 3) \circ_1 2 = 1$, $3 \circ_1 (3 \circ_1 1) = (3 \circ_1 3) \circ_1 1 = 1$, usw.

3. Einselement: $1 \circ_1 3 = 3 \circ_1 1 = 1$; $2 \circ_1 3 = 3 \circ_1 2 = 2$; $3 \circ_1 3 = 3$, d.h. e = 3.

4. Inverses Element: $1^{-1} = 2$, denn $1 \circ_1 2 = 3$; $2^{-1} = 1$, denn $2 \circ_1 1 = 3$; $3^{-1} = 3$ = const.

2. Bei den 9 möglichen nicht-kommutativen Quasi-Gruppen hingegen fallen Inverse und Dualia nicht mehr unbedingt zusammen; vgl. z.B. die nichtkommutative Quasigruppe (PZ, $\circ_7$):

1. Abgeschlossenheit: $1 \circ_7 1 = 3$; $1 \circ_7 2 = 1 \neq 2 \circ_7 1 = 2$; $1 \circ_7 3 = 2 \neq 3 \circ_7 1 = 1$; $2 \circ_7 2 = 3$; $2 \circ_7 3 = 1 \neq 3 \circ_7 2 = 2$; $3 \circ_7 3 = 3$.

2. Die Assoziativitätsbedingung ist i.a. nicht erfüllt: $1 \circ_7 (2 \circ_7 3) = 3 \neq (1 \circ_7 2) \circ_7 3 = 2$, usw.

3. Einselemente: $1 \circ_7 2 = 1 \neq 2 \circ_7 1 = 2$; $2 \circ_7 1 = 2 \neq 1 \circ_7 2 = 1$; $3 \circ_7 3 = 3$.

Wird also die Bedingung an Gruppen, abelsch zu sein, aufgehoben, erhalten wir nicht – wie im Falle der kommutativen Gruppen - je dreimal 6 Permutationen der Folgenglieder in unterschiedlicher Ordnung, d.h. $\wp$(PZ) = {(1, 2, 3), (1, 3, 2), (2, 1, 3), (2, 3, 1), (3, 1, 2), (3, 2, 1)}, sondern die folgenden 27 Transpositionen (da wegen Nicht-Kommutativität die paarweise Verschiedenheit der Glieder einer Folge natürlich aufgehoben ist):

(1, 1, 1)	(2, 1, 1)	(3, 1, 1)
(1, 1, 2)	(2, 1, 2)	(3, 1, 2)
(1, 1, 3)	(2, 1, 3)	(3, 1, 3)
(1, 2, 1)	(2, 2, 1)	(3, 2, 1)
(1, 2, 2)	(2, 2, 2)	(3, 2, 2)
(1, 2, 3)	(2, 2, 3)	(3, 2, 3)
(1, 3, 1)	(2, 3, 1)	(3, 3, 1)
(1, 3, 2)	(2, 3, 2)	(3, 3, 2)
(1, 3, 3)	(2, 3, 3)	(3, 3, 3),

und diese entsprechen natürlich genau den 9 möglichen nicht-kommutativen (Quasi-)Gruppen (PZ, $\circ_4$) bis (PZ, $\circ_{12}$) (vgl. Toth 2009). Da wir uns für Konversen und Dualia interessieren, interessieren uns natürlich auch hier die Austauschrelationen, welche die quasigruppentheoretischen Operatoren bewirken:

(PZ, $\circ_4$) (1 2 3)

(1 1 1)

σ_4 (a.b c.d e.f) $\rightarrow$ (1.1 1.1 1.1), d.h. σ_4 transformiert jede Zeichenklasse in die Zeichenrelation (1.1 1.1 1.1). Hier sind also Konversen und Dualia trivialerweise identisch.

Betrachten wir nun die weiteren 20 Quasigruppen:

(PZ, $\circ_5$) (1 2 3)

(1 1 2)

σ_5 (3.1 2.1 1.1) $\rightarrow$ (2.1 1.1 1.1)
σ_5 (3.1 2.1 1.2) $\rightarrow$ (2.1 1.1 1.1)
σ_5 (3.1 2.1 1.3) $\rightarrow$ (2.1 1.1 1.2)
σ_5 (3.1 2.2 1.2) $\rightarrow$ (2.1 1.1 1.1)
σ_5 (3.1 2.2 1.3) $\rightarrow$ (2.1 1.1 1.2)
σ_5 (3.1 2.3 1.3) $\rightarrow$ (2.1 1.2 1.2)
σ_5 (3.2 2.2 1.2) $\rightarrow$ (2.1 1.1 1.1)
σ_5 (3.2 2.2 1.3) $\rightarrow$ (2.1 1.1 1.2)
σ_5 (3.2 2.3 1.3) $\rightarrow$ (2.1 1.2 1.2)
σ_5 (3.3 2.3 1.3) $\rightarrow$ (2.2 1.2 1.2)

(PZ, $\circ_6$) (1 2 3)

(1 1 3)

σ_6 (3.1 2.1 1.1) $\rightarrow$ (3.1 1.1 1.1)
σ_6 (3.1 2.1 1.2) $\rightarrow$ (3.1 1.1 1.1)
σ_6 (3.1 2.1 1.3) $\rightarrow$ (3.1 1.1 1.3)
σ_6 (3.1 2.2 1.2) $\rightarrow$ (3.1 1.1 1.1)
σ_6 (3.1 2.2 1.3) $\rightarrow$ (3.1 1.1 1.3)
σ_6 (3.1 2.3 1.3) $\rightarrow$ (3.1 1.3 1.3)
σ_6 (3.2 2.2 1.2) $\rightarrow$ (3.1 1.1 1.1)
σ_6 (3.2 2.2 1.3) $\rightarrow$ (3.1 1.1 1.3)
σ_6 (3.2 2.3 1.3) $\rightarrow$ (3.1 1.3 1.3)
σ_6 (3.3 2.3 1.3) $\rightarrow$ (3.3 1.3 1.3)

(PZ, $\circ_7$) (1 2 3)

(1 2 1)

σ_7 (3.1 2.1 1.1) $\rightarrow$ (1.1 2.1 1.1)
σ_7 (3.1 2.1 1.2) $\rightarrow$ (1.1 2.1 1.2)
σ_7 (3.1 2.1 1.3) $\rightarrow$ (1.1 2.1 1.1)
σ_7 (3.1 2.2 1.2) $\rightarrow$ (1.1 2.2 1.2)
σ_7 (3.1 2.2 1.3) $\rightarrow$ (1.1 2.2 1.1)
σ_7 (3.1 2.3 1.3) $\rightarrow$ (1.1 2.1 1.1)
σ_7 (3.2 2.2 1.2) $\rightarrow$ (1.2 2.2 1.2)
σ_7 (3.2 2.2 1.3) $\rightarrow$ (1.2 2.2 1.1)
σ_7 (3.2 2.3 1.3) $\rightarrow$ (1.2 2.1 1.1)
σ_7 (3.3 2.3 1.3) $\rightarrow$ (1.1 2.1 1.1)

(PZ, $\circ_8$) (1 2 3)

(1 2 2)

σ_8 (3.1 2.1 1.1) $\rightarrow$ (2.1 2.1 1.1)
σ_8 (3.1 2.1 1.2) $\rightarrow$ (2.1 2.1 1.2)
σ_8 (3.1 2.1 1.3) $\rightarrow$ (2.1 2.1 1.2)
σ_8 (3.1 2.2 1.2) $\rightarrow$ (2.1 2.2 1.2)
σ_8 (3.1 2.2 1.3) $\rightarrow$ (2.1 2.2 1.2)
σ_8 (3.1 2.3 1.3) $\rightarrow$ (2.1 2.2 1.2)
σ_8 (3.2 2.2 1.2) $\rightarrow$ (2.2 2.2 1.2)
σ_8 (3.2 2.2 1.3) $\rightarrow$ (2.2 2.2 1.2)
σ_8 (3.2 2.3 1.3) $\rightarrow$ (2.2 2.2 1.2)
σ_8 (3.3 2.3 1.3) $\rightarrow$ (2.2 2.2 1.2)

(PZ, $\circ_9$) (1 2 3)

(1 3 1)

σ_9 (3.1 2.1 1.1) $\rightarrow$ (1.1 3.1 1.1)
σ_9 (3.1 2.1 1.2) $\rightarrow$ (1.1 3.1 1.3)
σ_9 (3.1 2.1 1.3) $\rightarrow$ (1.1 3.1 1.1)
σ_9 (3.1 2.2 1.2) $\rightarrow$ (1.1 3.3 1.3)
σ_9 (3.1 2.2 1.3) $\rightarrow$ (1.1 3.3 1.1)
σ_9 (3.1 2.3 1.3) $\rightarrow$ (1.1 3.1 1.1)

σ_9 (3.2 2.2 1.2) $\rightarrow$ (1.3 3.3 1.3)
σ_9 (3.2 2.2 1.3) $\rightarrow$ (1.3 3.3 1.1)
σ_9 (3.2 2.3 1.3) $\rightarrow$ (1.3 3.1 1.1)
σ_9 (3.3 2.3 1.3) $\rightarrow$ (1.1 3.1 1.1)

(PZ, $\circ_{10}$) (1 2 3)

(1 3 3)

σ_{10} (3.1 2.1 1.1) $\rightarrow$ (3.1 3.1 1.1)
σ_{10} (3.1 2.1 1.2) $\rightarrow$ (3.1 3.1 1.3)
σ_{10} (3.1 2.1 1.3) $\rightarrow$ (3.1 3.1 1.3)
σ_{10} (3.1 2.2 1.2) $\rightarrow$ (3.1 3.3 1.3)
σ_{10} (3.1 2.2 1.3) $\rightarrow$ (3.1 3.3 1.3)
σ_{10} (3.1 2.3 1.3) $\rightarrow$ (3.1 3.3 1.3)
σ_{10} (3.2 2.2 1.2) $\rightarrow$ (3.3 3.3 1.3)
σ_{10} (3.2 2.2 1.3) $\rightarrow$ (3.3 3.3 1.3)
σ_{10}(3.2 2.3 1.3) $\rightarrow$ (3.3 3.3 1.3)
σ_{10} (3.3 2.3 1.3) $\rightarrow$ (3.3 3.3 1.3)

(PZ, $\circ_{11}$) (1 2 3)

(2 1 1)

σ_{11} (3.1 2.1 1.1) $\rightarrow$ (1.2 1.2 2.2)
σ_{11} (3.1 2.1 1.2) $\rightarrow$ (1.2 1.2 2.1)
σ_{11} (3.1 2.1 1.3) $\rightarrow$ (1.2 1.2 2.1)
σ_{11} (3.1 2.2 1.2) $\rightarrow$ (1.2 1.1 2.1)
σ_{11} (3.1 2.2 1.3) $\rightarrow$ (1.2 1.1 2.1)
σ_{11} (3.1 2.3 1.3) $\rightarrow$ (1.2 1.1 2.1)
σ_{11} (3.2 2.2 1.2) $\rightarrow$ (1.1 1.1 2.1)
σ_{11} (3.2 2.2 1.3) $\rightarrow$ (1.1 1.1 2.1)
σ_{11} (3.2 2.3 1.3) $\rightarrow$ (1.1 1.1 2.1)
σ_{11} (3.3 2.3 1.3) $\rightarrow$ (1.1 1.1 2.1)

$(PZ, \circ_{12})$ (1 2 3)

(2 1 2)

σ_{12} (3.1 2.1 1.1) → (2.2 1.2 2.2)
σ_{12} (3.1 2.1 1.2) → (2.2 1.2 2.1)
σ_{12} (3.1 2.1 1.3) → (2.2 1.2 2.2)
σ_{12} (3.1 2.2 1.2) → (2.2 1.1 2.1)
σ_{12} (3.1 2.2 1.3) → (2.2 1.1 2.2)
σ_{12} (3.1 2.3 1.3) → (2.2 1.2 2.2)
σ_{12} (3.2 2.2 1.2) → (2.1 1.1 2.1)
σ_{12} (3.2 2.2 1.3) → (2.1 1.1 2.2)
σ_{12} (3.2 2.3 1.3) → (2.1 1.2 2.2)
σ_{12} (3.3 2.3 1.3) → (2.2 1.2 2.2)

$(PZ, \circ_{13})$ (1 2 3)

(2 2 1)

σ_{13} (3.1 2.1 1.1) → (1.2 2.2 1.2)
σ_{13} (3.1 2.1 1.2) → (1.2 2.2 2.2)
σ_{13} (3.1 2.1 1.3) → (1.2 2.2 2.1)
σ_{13} (3.1 2.2 1.2) → (1.2 2.2 2.2)
σ_{13} (3.1 2.2 1.3) → (1.2 2.2 2.1)
σ_{13} (3.1 2.3 1.3) → (1.2 2.1 2.1)
σ_{13} (3.2 2.2 1.2) → (1.2 2.2 2.2)
σ_{13} (3.2 2.2 1.3) → (1.2 2.2 2.1)
σ_{13} (3.2 2.3 1.3) → (1.2 2.1 2.1)
σ_{13} (3.3 2.3 1.3) → (1.1 2.3 2.1)

$(PZ, \circ_{14})$ (1 2 3)

(2 2 2)

σ_{14} (3.1 2.1 1.1) → (2.2 2.2 2.2)
σ_{14} (3.1 2.1 1.2) → (2.2 2.2 2.2)
σ_{14} (3.1 2.1 1.3) → (2.2 2.2 2.2)

σ_{14} (3.1 2.2 1.2) → (2.2 2.2 2.2)
σ_{14} (3.1 2.2 1.3) → (2.2 2.2 2.2)
σ_{14} (3.1 2.3 1.3) → (2.2 2.2 2.2)
σ_{14} (3.2 2.2 1.2) → (2.2 2.2 2.2)
σ_{14} (3.2 2.2 1.3) → (2.2 2.2 2.2)
σ_{14} (3.2 2.3 1.3) → (2.2 2.2 2.2)
σ_{14} (3.3 2.3 1.3) → (2.2 2.2 2.2)

(PZ, $\circ_{15}$) (1 2 3)

(2 2 3)

σ_{15} (3.1 2.1 1.1) → (3.2 2.2 2.2)
σ_{15} (3.1 2.1 1.2) → (3.2 2.2 2.2)
σ_{15} (3.1 2.1 1.3) → (3.2 2.2 2.3)
σ_{15} (3.1 2.2 1.2) → (3.2 2.2 2.2)
σ_{15} (3.1 2.2 1.3) → (3.2 2.2 2.3)
σ_{15} (3.1 2.3 1.3) → (3.2 2.3 2.3)
σ_{15} (3.2 2.2 1.2) → (3.2 2.2 2.2)
σ_{15} (3.2 2.2 1.3) → (3.2 2.2 2.3)
σ_{15} (3.2 2.3 1.3) → (3.2 2.3 2.3)
σ_{15} (3.3 2.3 1.3) → (3.3 2.3 2.3)

(PZ, $\circ_{16}$) (1 2 3)

(2 3 2)

σ_{16} (3.1 2.1 1.1) → (2.2 3.2 2.2)
σ_{16} (3.1 2.1 1.2) → (2.2 3.2 2.3)
σ_{16} (3.1 2.1 1.3) → (2.2 3.2 2.2)
σ_{16} (3.1 2.2 1.2) → (2.2 3.3 2.3)
σ_{16} (3.1 2.2 1.3) → (2.2 3.3 2.2)
σ_{16} (3.1 2.3 1.3) → (2.2 3.2 2.2)
σ_{16} (3.2 2.2 1.2) → (2.3 3.3 2.3)
σ_{16} (3.2 2.2 1.3) → (2.3 3.3 2.2)
σ_{16} (3.2 2.3 1.3) → (2.3 3.2 2.2)

σ_{16} (3.3 2.3 1.3) → (2.2 3.2 2.2)

(PZ, $\circ_{17}$) (1 2 3)
(2 3 3)

σ_{17} (3.1 2.1 1.1) → (3.2 3.2 2.2)
σ_{17} (3.1 2.1 1.2) → (3.2 3.2 2.3)
σ_{17} (3.1 2.1 1.3) → (3.2 3.2 2.3)
σ_{17} (3.1 2.2 1.2) → (3.2 3.3 2.3)
σ_{17} (3.1 2.2 1.3) → (3.2 3.3 2.3)
σ_{17} (3.1 2.3 1.3) → (3.2 3.3 2.3)
σ_{17} (3.2 2.2 1.2) → (3.3 3.3 2.3)
σ_{17} (3.2 2.2 1.3) → (3.3 3.3 2.3)
σ_{17} (3.2 2.3 1.3) → (3.3 3.3 2.3)
σ_{17} (3.3 2.3 1.3) → (3.3 3.3 2.3)

(PZ, $\circ_{18}$) (1 2 3)
(3 1 1)

σ_{18} (3.1 2.1 1.1) → (1.3 1.3 3.3)
σ_{18} (3.1 2.1 1.2) → (1.3 1.3 3.1)
σ_{18} (3.1 2.1 1.3) → (1.3 1.3 3.1)
σ_{18} (3.1 2.2 1.2) → (1.3 1.1 3.1)
σ_{18} (3.1 2.2 1.3) → (1.3 1.1 3.1)
σ_{18} (3.1 2.3 1.3) → (1.3 1.3 3.1)
σ_{18} (3.2 2.2 1.2) → (1.1 1.1 3.1)
σ_{18} (3.2 2.2 1.3) → (1.1 1.1 3.1)
σ_{18} (3.2 2.3 1.3) → (1.1 1.1 3.1)
σ_{18} (3.3 2.3 1.3) → (1.1 1.1 3.1)

(PZ, $\circ_{19}$) (1 2 3)
(3 1 3)

σ_{19} (3.1 2.1 1.1) → (3.3 1.3 3.3)
σ_{19} (3.1 2.1 1.2) → (3.3 1.3 3.1)
σ_{19} (3.1 2.1 1.3) → (3.3 1.3 3.3)

σ_{19} (3.1 2.2 1.2) $\rightarrow$ (3.3 1.1 3.1)
σ_{19} (3.1 2.2 1.3) $\rightarrow$ (3.3 1.1 3.3)
σ_{19} (3.1 2.3 1.3) $\rightarrow$ (3.3 1.3 3.3)
σ_{19} (3.2 2.2 1.2) $\rightarrow$ (3.2 1.1 3.1)
σ_{19} (3.2 2.2 1.3) $\rightarrow$ (3.1 1.1 3.3)
σ_{19} (3.2 2.3 1.3) $\rightarrow$ (3.1 1.3 3.3)
σ_{19} (3.3 2.3 1.3) $\rightarrow$ (3.3 1.3 3.3)

(PZ, $\circ_{20}$) (1 2 3)

(3 2 2)

σ_{20} (3.1 2.1 1.1) $\rightarrow$ (2.3 2.3 3.3)
σ_{20} (3.1 2.1 1.2) $\rightarrow$ (2.3 2.3 3.2)
σ_{20} (3.1 2.1 1.3) $\rightarrow$ (2.3 2.3 3.2)
σ_{20} (3.1 2.2 1.2) $\rightarrow$ (2.3 2.2 3.2)
σ_{20} (3.1 2.2 1.3) $\rightarrow$ (2.3 2.2 3.2)
σ_{20} (3.1 2.3 1.3) $\rightarrow$ (2.3 2.2 3.2)
σ_{20} (3.2 2.2 1.2) $\rightarrow$ (2.2 2.2 3.2)
σ_{20} (3.2 2.2 1.3) $\rightarrow$ (2.2 2.2 3.2)
σ_{20} (3.2 2.3 1.3) $\rightarrow$ (2.2 2.2 3.2)
σ_{20} (3.3 2.3 1.3) $\rightarrow$ (2.2 2.2 3.2)

(PZ, $\circ_{21}$) (1 2 3)

(3 2 3)

σ_{21} (3.1 2.1 1.1) $\rightarrow$ (3.3 2.3 3.3)
σ_{21} (3.1 2.1 1.2) $\rightarrow$ (3.3 2.3 3.2)
σ_{21} (3.1 2.1 1.3) $\rightarrow$ (3.3 2.3 3.3)
σ_{21} (3.1 2.2 1.2) $\rightarrow$ (3.3 2.2 3.2)
σ_{21} (3.1 2.2 1.3) $\rightarrow$ (3.3 2.2 3.3)
σ_{21} (3.1 2.3 1.3) $\rightarrow$ (3.3 2.3 3.3)
σ_{21} (3.2 2.2 1.2) $\rightarrow$ (3.2 2.2 3.2)
σ_{21} (3.2 2.2 1.3) $\rightarrow$ (3.2 2.2 3.3)
σ_{21}(3.2 2.3 1.3) $\rightarrow$ (3.2 2.3 3.3)

σ_{21} (3.3 2.3 1.3) $\rightarrow$ (3.3 2.3 3.3)

(PZ, $\circ_{22}$) (1 2 3)

(3 3 1)

σ_{22} (3.1 2.1 1.1) $\rightarrow$ (1.3 3.3 3.3)
σ_{22} (3.1 2.1 1.2) $\rightarrow$ (1.3 3.3 3.3)
σ_{22} (3.1 2.1 1.3) $\rightarrow$ (1.3 3.3 3.1)
σ_{22} (3.1 2.2 1.2) $\rightarrow$ (1.3 3.3 3.3)
σ_{22} (3.1 2.2 1.3) $\rightarrow$ (1.3 3.3 3.1)
σ_{22} (3.1 2.3 1.3) $\rightarrow$ (1.3 3.1 3.1)
σ_{22} (3.2 2.2 1.2) $\rightarrow$ (1.3 3.3 3.3)
σ_{22} (3.2 2.2 1.3) $\rightarrow$ (1.3 3.3 3.1)
σ_{22} (3.2 2.3 1.3) $\rightarrow$ (1.3 3.1 3.1)
σ_{22} (3.3 2.3 1.3) $\rightarrow$ (1.1 3.1 3.1)

(PZ, $\circ_{23}$) (1 2 3)

(3 3 2)

σ_{23} (3.1 2.1 1.1) $\rightarrow$ (2.3 3.3 3.3)
σ_{23} (3.1 2.1 1.2) $\rightarrow$ (2.3 3.3 3.3)
σ_{23} (3.1 2.1 1.3) $\rightarrow$ (2.3 3.3 3.2)
σ_{23} (3.1 2.2 1.2) $\rightarrow$ (2.3 3.3 3.3)
σ_{23} (3.1 2.2 1.3) $\rightarrow$ (2.3 3.3 3.2)
σ_{23} (3.1 2.3 1.3) $\rightarrow$ (2.3 3.2 3.2)
σ_{23} (3.2 2.2 1.2) $\rightarrow$ (2.3 3.3 33)
σ_{23} (3.2 2.2 1.3) $\rightarrow$ (2.3 3.3 3.2)
σ_{23} (3.2 2.3 1.3) $\rightarrow$ (2.3 3.2 3.2)
σ_{23} (3.3 2.3 1.3) $\rightarrow$ (2.2 3.2 3.2)

(PZ, $\circ_{24}$) (1 2 3)

(3 3 3)

σ_{24} (3.1 2.1 1.1) $\rightarrow$ (3.3 2.3 1.3)

σ_{24} (3.1 2.1 1.2) $\rightarrow$ (3.3 2.3 1.3)
σ_{24} (3.1 2.1 1.3) $\rightarrow$ (3.3 2.3 1.3)
σ_{24} (3.1 2.2 1.2) $\rightarrow$ (3.3 2.3 1.3)
σ_{24} (3.1 2.2 1.3) $\rightarrow$ (3.3 2.3 1.3)
σ_{24} (3.1 2.3 1.3) $\rightarrow$ (3.3 2.3 1.3)
σ_{24} (3.2 2.2 1.2) $\rightarrow$ (3.3 2.3 1.3)
σ_{24} (3.2 2.2 1.3) $\rightarrow$ (3.3 2.3 1.3)
σ_{24} (3.2 2.3 1.3) $\rightarrow$ (3.3 2.3 1.3)
σ_{24} (3.3 2.3 1.3) $\rightarrow$ (3.3 2.3 1.3)

Bei allen (27-3 =) 24 nicht-kommutativen Gruppen ist somit die Anzahl semiotischer Werte gegenüber den Peirce-Benseschen Zeichenklassen reduziert, d.h. die Äquilibration zwischen triadischen und trichotomischen Werten ist aufgehoben (vgl. dazu Toth 2012). Dadurch verdanken sich konvers bzw. dual "aussehende" Relationspaare also dieser Wertereduktion, d.h. die Begriffe der Konversion und Dualität werden hier ad absurdum geführt. Allerdings stellt umgekehrt die Herstellung von Quasigruppen aus der Primzeichenrelation eine Hauptstrategie zur Erzeugung von abweichender Valenz zwischen n-adischen (T) und n-tomischen (t) Werten einer Relation dar, d.h. für die in Toth (2012) neben dem klassischen, d.h. Peirce-Benseschen Fall $T = t$ besprochenen Fällen $T > t$ und $T < t$.

Literatur

Toth, Alfred, Gruppentheoretische Semiotik. In: Electronic Journal for Mathematical Semiotics, 2009

Toth, Alfred, Relationale Strukturen und Zahlenfolgen. In: Electronic Journal for Mathematical Semiotics, 2012

Eine prinzipielle Betrachtung zu mono- und polykontexturaler Semiotik

1. Nach Gerhard G. Thomas (1997) ist eine qualitative Zahl eine komplexe Zahl, die mit den 5 Kategorien Ort, Symbol, Relation, Struktur und Wandel verbunden ist. Wie seit Schadach (1967) bekannt, gewinnt man die qualitativen Zahlen in ihrer Strukturdifferenziertheit als Proto-, Deutero- und Trito-Zahlen für n Kontexturen dadurch, daß man die natürlichen Zahlen durch die Gesetze der den Strukturdifferenzierungen entsprechenden Äquivalenzen filtert. Während natürliche Zahlen zugleich kardinal und ordinal gebräuchlich sind, zählt für Protozahlen nur die Kardinalität. Bei Deuterozahlen ist zusätzlich die Verteilung der Kardinalzahlen relevant. Und bei Tritozahlen ist außerdem die Position der einzelnen Kardinalzahlen von Bedeutung. Während also die Kontextur K = 1, d.h. die allseits bekannte Monokontextur, da von der Abstraktion dyadischer Wahrheitswertfunktoren ausgegangen wird, nur 2 Werte besitzt, wird also das exponentielle Wachstum abstrahierter logischer Werte gleichzeitig durch die zunehmende Einschränkung "erlaubter" Werte in jeder Kontextur von den drei Strukturen gefiltert. So sind z.B. in der Trito-Struktur der Kontextur K = 4 von 4^4 = 256 Werten wegen des dreifachen strukturellen Filtersystem nur gerade 15 Wertekombinationen zugelassen.

2. An dieser Stelle muß man sich also fragen, ob die in Toth (2012a) vorgenommene Reduktion der Semiotik auf die Kenogrammatik (Kenose) wirklich einen Gewinn für die Semiotik bringt und ob nicht umgekehrt die monokontexturale Semiotik von ungleich höherer Mächtigkeit als die Kenosemiotik ist.

2.1. Zunächst kann man ohne Probleme die aus Dyaden zusammengesetzten triadischen Zeichenrelationen (die allein in der Peirceschen Semiotik als "Zeichen" zugelassen sind) unter Abstraktion ihrer triadischen Werte auf ihre Trichotomien reduzieren und also Zeichenklassen als trichotomische Tripel notieren:

(111)	—	—	¦	—	—	—
(112)	(122)	—	¦	(222)	—	—
(113)	(123)	(133)	¦	(223)	(233)	(333),

d.h. die Abbildung von Zeichenklassen auf Trichotomien ist bijektiv.

2.2. Dann gibt es keinen formalen oder inhaltlichen Grund, warum man nicht die in der vorstehenden Tabelle markierten Lücken auffüllen soll. Dadurch erhält man also

(111)	(121)	(131)	(221)	(231)	(331)
(112)	(122)	(132)	(222)	(232)	(332)
(113)	(123)	(133)	(223)	(233)	(333),

d.h. diese 27 Trichotomien entsprechen wegen der Bijektivität 27 und nicht nur 10 Zeichenklassen.

2.3. An dieser Stelle darf man sich also fragen: Nachdem von den 5 Thomasschen Kategorien qualitativer Zahlen klarerweise Struktur, Relation und Symbol bereits in den semiotischen Zahlen der monokontexturalen Semiotik vorhanden sind, wie steht es denn mit den Kategorien Ort und Wandel? Um diese Frage zu beantworten, muß man auf den Widerspruch hinweisen, der daraus resultiert, daß einerseits nach Peirce für eine Zeichenklasse die retrosemiosische Ordnung der Triaden $(3 > 2 > 1)$ vorgeschrieben ist und daß andererseits Bense, der sonst an dieser Ordnung festhält, z.B. in Bense (1971, S. 33 ff.) für das Kommunikationsschema von der Ordnung $(2 \rightarrow 1 \rightarrow 3)$ und für die beiden möglichen Interpretationen des Kreationsschema von den Ordnungen $(1 \rightarrow 3 \rightarrow 2)$ und $(3 \rightarrow 1 \rightarrow 2)$ ausgeht. Nun folgt allerdings aus der Bijektivität der Abbildung von Zeichenklassen auf Trichotomien bereits die Irrelevanz der Peirceschen Ordnung, denn es ist nicht einzusehen, warum für Triaden $(3 > 2 > 1)$ gelten muß, für Trichotomien jedoch z.B. $(1 \rightarrow 1 \rightarrow 1)$ oder $(1 < 2 < 3)$ gelten darf. Da wir ferner genau dieses Argument dazu benutzt haben, um die 10 Trichotomien zu ihrem vollständigen System von 27 Trichotomien zu ergänzen, folgt also die vollständige Permutabilität der Menge der Trichotomien $T = (1, 2, 3)$, d.h. alle $3! = 6$ Ordnungen sind semiotisch erlaubt und damit relevant. Das bedeutet aber, daß mit dieser Permutabilität die Orte der drei trichotomischen Werte relevant werden und daß somit die aus den permutierten Mengen zu bildenden Hamiltonkreise ebenso wie die Negationszyklen der qualitativen Zahlen dazu dienen können, um mit dem Ort auch die Kategorie des Wandels in die Semiotik zu bringen. Wir finden damit alle 5 Thomasschen Kategorien für qualitative Zahlen bereits in den monokontexturalen semiotischen Zahlen.

3. Als letztes verbleibt uns somit die Prüfung der semiotischen Mächtigkeiten der monokontexturalen und der polykontexturalen Semiotik. Dafür können wir uns kurz fassen, denn die diesbezüglichen Erörterungen stehen bereits in Toth (2012b). In der folgenden Tabelle sind all jene 27 monokontexturalen Trichotomien gestirnt, die (halbwegs brauchbar: siehe eingeklammerte Tritozahlwerte) in der 3- (*), 4- (**) und 5-kontexturalen polykontexturalen Semiotik aufscheinen. (Wir beschränken uns hier natürlich auf Tritostrukturen, da diese die größere kenosemiotische Mächtigkeit haben als die entsprechenden Proto- und Deuterostrukturen.)

*111	*121	131
*112	*122	132
113	*123	133
**(1)211	**(1)221	**(1)231
**(1)212	**(1)222	**(1)232
**(1)213	**(1)223	**(1)233
***(11)311	***(11)321	***(11)331
***(11)312	***(11)322	***(11)332
***(11)313	***(11)323	***(11)333.

Wie man leicht selbst feststellen kann, sind die nicht-gestirnten monokontexturalen Trichotomienwerte qualitativ gar nicht repräsentierbar, d.h. sie tauchen auch in polykontexturalen Semiotiken mit $K > 5$ überhaupt nicht auf. Das genügt nun aber, um zum folgenden Schluß zu kommen: Entfernt man all die ad hoc eingeführten, systemwidrigen sowie inhaltlich überflüssigen Peirceschen Limitations-Pseudoaxiome aus der monokontexturalen Semiotik, so ist diese von ungleich höherer semiotischer Mächtigkeit als irgendeine polykontexturale Semiotik aus noch so hoher Kontextur. Benötigt man wirklich semiotische Systeme, welche zwischen Objekt und Zeichen vermitteln, indem sie unter Aufhebung der Kontexturgrenze sowohl Zeichen als auch Objekt repräsentieren, so ist es außerdem jederzeit möglich, durch Kenose von der monokontexturalen Semiotik zu polykontexturalen Semiotiken zu gelangen, während der umgekehrte Vorgang wegen der innerhalb der Semiose sich "verselbständigenden" Objekte, für die ja bisher noch keine der Semiotik adäquate Theorie der Ontik exisitert, ausgeschlossen ist.

Literatur

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

Schadach, Dieter J., A Classification of Mappings. BCL Report No. 2/2. Department of Electrical Engineering, Univ. of Illinois, Urbana, Illinois 1967

Thomas, Gerhard, G., Die qualitative Zahl. Ankündigung eines Vortrages vom 12.1997 im Rahmen der Reihe "Harmonik-Vorträge"

Toth, Alfred, Kenose und Semiose. In: Electronic Journal for Mathematical Semiotics, 2012a

Toth, Alfred, Zur Kontexturalität der triadisch-monokontexturalen Semiotik. In: Electronic Journal for Mathematical Semiotics, 2012b

Dichotomien, Dyaden und Paare

1. In Toth (2012a) waren wir von der Objektdefinition

$O = \{\Omega_1, \{\Omega_1\}, \{\{\Omega_1\}\}\}$

ausgegangen. Nun sind in der Menne-Semiotik (vgl. Toth 2012b) Bezeichnendes und Bezeichnetes bzw. ordo cognoscendi und ordo essendi in Übereinstimmung mit der zweiwertigen aristotelischen Logik, in der bekanntlich der Drittensatz gilt und deswegen die doppelte Negation wieder zur Position zurückführt, isomorph definiert, d.h. Position und Negation bilder einander ab wie Original und Spiegebild:

$ZR^2_4 =$	(Bezeichnendes	$\cong$	Bezeichnetes)
Ereignis	Lalem	$\cong$	Dinge
Gestalt	Logem	$\cong$	Begriffe (Universalien)
Funktion	Lexem	$\cong$	Sachverhalte (Begriffsgefüge)

Wegen dieser nun von der Dichotomie der Logik auf diejenige von Bezeichnendem und Bezeichnetem übertragenen Isomorphie können wir also das Zeichen wie folgt definieren

$Z = \{\Omega_1, \{\Omega_1\}, \{\{\Omega_1\}\}\}$,

d.h. das Zeichen besitzt nun quasi einen Objektanteil, und das Objekt besitzt quasi einen Zeichenanteil, oder ontologisch interpretiert: Das Objekt kann nach dieser Definition nie absolutes oder gar vorgegebenes Objekt sein, sondern es ist immer ein wahrnehmbares (reales) oder vorstellbares (sog. imaginäres) Objekt, das in eine Semiose eintritt.

2. Wir können nun die Zeichen- und Objektdefinition wie folgt zusammenlegen

$S = \{\Omega_1, \{\Omega_1, \Omega_2\}\}$

$S' = \{\{\Omega_1, \Omega_2\}, \Omega_2\}$,

d.h. die S und S' zugrunde liegende Form ist nichts anderes als die Wiener-Kuratowskische Definition geordneter Paare durch ungeordnete, d.h. wir haben

$S = <\Omega_1, \Omega_2>$

$S' = \langle \Omega_2, \Omega_1 \rangle$

Setzen wir nun die von Bense (1981, S. 17 ff.) eingeführten Primzeichen P = {1, 2, 3} ein, so erhalten wir zunächst sämtliche in der Peirceschen Semiotik als Subzeichen eingestuften dyadischen Zeichenrelationen

$\{S\} = \langle 1, 1\rangle, \langle 1, 2\rangle, \langle 1, 3\rangle, \langle 2, 1\rangle, \langle 2, 2\rangle, \langle 2, 3\rangle, \langle 3, 1\rangle, \langle 3, 2\rangle, \langle 3, 3\rangle$

$\{S'\} = \langle 1, 1\rangle, \langle 2, 1\rangle, \langle 3, 1\rangle, \langle 1, 2\rangle, \langle 2, 2\rangle, \langle 3, 2\rangle, \langle 1, 3\rangle, \langle 2, 3\rangle, \langle 3, 3\rangle$

d.h. die Isomorphie der Elemente wird auf die sie enthaltenden Mengen übertragen:

$\{S\} \cong \{S'\}$.

Damit können wir also erstmals eine mit der zweiwertigen Logik konsistente sowie mit ihr kompatible gleichermaßen semiotische wie ontische Zeichendefinition (Zeichenrelation und Objektrelation) aufstellen:

$ZR = \{\Omega_i, \{\Omega_i, \Omega_j\}\}$

$OR = \{\{\Omega_i, \Omega_j\}, \Omega_j\}$ mit $\Omega_i, \Omega_j = \langle \omega_k, \omega_l \rangle$ und i ... l $\in \mathbb{N}$.

Wir haben somit

$ZR = \{\langle \omega_{i1}, \omega_{i2}\rangle, \{\langle \omega_{i3}, \omega_{i4}\rangle, \langle \omega_{i5}, \omega_{i6}\rangle\}\}$

$OR = \{\{\langle \omega_{i1}, \omega_{i2}\rangle, \langle \omega_{i3}, \omega_{i4}\rangle\}, \langle \omega_{i5}, \omega_{i6}\rangle\}$.

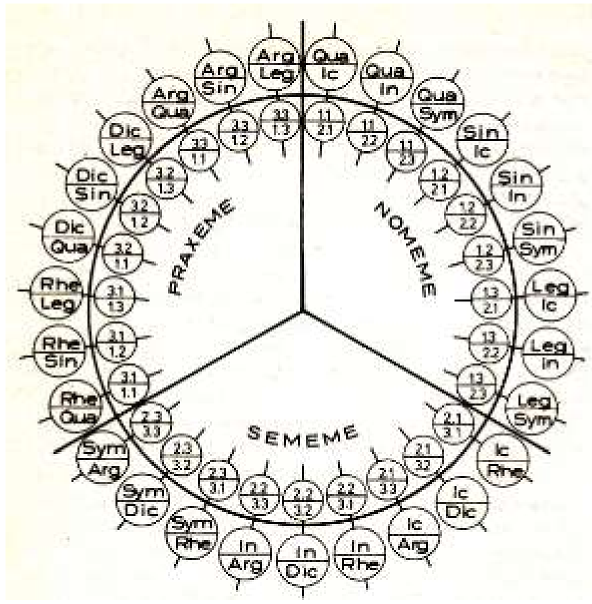
Setzen wir wegen $\{S\} \cong \{S'\}$ für die ω_i statt Primzeichen nun Subzeichen ein, so erhalten wir die folgenden 81 Kombinationen

$\{\langle 1, 1\rangle, \langle 1, 1\rangle\}$ ... $\{\langle 3, 3\rangle, \langle 3, 3\rangle\}$

...

$\{\langle 3, 3\rangle, \langle 3, 3\rangle\}$ ... $\{\langle 3, 3\rangle, \langle 3, 3\rangle\}$,

und diese enthalten Benses "triadisch-trichotomischen Zeichenkreis" (Bense 1975, S. 112)



Der letztere enthält jedoch nur 27 von 81 Kombinationen, und zwar deshalb, weil Bense von der Peirceschen Zeichendefinition

$PZR = (3.a, 2.b, 1.c)$ mit $a \leq b \leq c$

ausgeht, d.h. die Trichotomienwerte eingebetteter Relationen dürfen nicht höher sein als diejenigen der einbettenden Relationen. Genau derselbe Grund führt dann ferner bei der Konkatenation von je zwei Dyadenpaaren aus dem Zeichenkreis zu triadischen Relationen (vgl. z.B. Walther 1979, S. 79) dazu, daß man anstatt 27 nur 10 Zeichenklassen sowie Realitätsthematiken bekommt. Kurz gesagt, enthält also unsere Definition ZR die PZR, und OR enthält die duale PZR, d.h. es gilt

$PZR \subset ZR$

$PZR^{-1} \subset OR$

(dennoch ist aber $OR \neq ZR^{-1}$ [!!]), und somit ist also [ZR, OR] das sowohl semiotisch als auch ontologisch mächtigere System als das System $[PZR, PZR^{-1}]$. Schließlich gibt es in

$ZR = \{\Omega_i, \{\Omega_i, \Omega_j\}\}$

$OR = \{\{\Omega_i, \Omega_j\}, \Omega_j\}$ mit $\Omega_i, \Omega_j = \langle\omega_k, \omega_l\rangle$

wegen $(i \dots l \in \mathbb{N})$ keine Beschränkung auf keine höheren als triadische Relationen, wie es bei Peirce und Bense der Fall ist, d.h. wir können im

Anschluß an die obigen 81 Dyadenpaare beliebig weitere bilden, solange die einzelnen Dyaden semiotisch oder ontologisch relevant sind.

Literatur

Bense, Max, Semiotische Prozesse und Systeme. Baden-Baden 1975

Bense, Max, Axiomatik und Semiotik. Baden-Baden 1981

Toth, Alfred, Zur Isomorphie von Objekt und Zeichen. In: Electronic Journal for Mathematical Semiotics, 2012a

Toth, Alfred, Zur Formalisierung der Menne-Semiotik. In: Electronic Journal for Mathematical Semiotics, 2012b

Walther, Elisabeth, Allgemeine Zeichenlehre. 2. Aufl. Stuttgart 1979

Isomorphiestruktur der Bedeutungsklassen

1. In Toth (2012a) hatten wir auf Grund der Semiotiken von Albert Menne und von Georg Klaus das dreifache isomorphe Stufen-Typen-Semiotik durch das abstrakte Schema

x	$\cong$	[x, y]	$\cong$	y
{x}	$\cong$	{[x, y]}	$\cong$	{y}
{{x}}	$\cong$	{{[x, y]}}	$\cong$	{{y}}
{{{x}}}	$\cong$	{{{[x, y]}}}	$\cong$	{{{y}}}
{{{{x}}}}	$\cong$	{{{{[x, y]}}}}	$\cong$	{{{{y}}}}
{{{{{x}}}}}	$\cong$	{{{{{[x, y]}}}}}	$\cong$	{{{{{y}}}}}
{{{{{{x}}}}}}	$\cong$	{{{{{{[x, y]}}}}}}	$\cong$	{{{{{{y}}}}}}

charakterisiert. Ferner hatten wir in Toth (2012b) die Peircesche Semiotik als isomorphes Vermittlungssystem dargestellt.

2. Gehen wir nun anstatt von den Trichotomien der 10 Peiceschen Zeichenklassen von der Gesamtzahl der $3^3 = 27$ Trichotomien, d.h. der sog. Benseschen Bedeutungsklassen (vgl. Walther 1979, S. 80) aus, dann stellen wir fest, daß erst diese (und nicht das Peircesche Zehnersystem) eine Darstellung der vollständigen Permutationen der sowohl der triadischen als auch der trichotomischen Werte darstellt. Diese Feststellung erlaubt es uns, in einer trichotomischen Struktur

$T = abc$ mit $a, b, c \in \{1, 2, 3\}$

die mediative b-Position im Sinne des obigen Isomorphieschemas durch

$b = [a, c]$

aufzufassen. Wir erhalten auf diese Weise die folgende Darstellung der Bedeutungsklassen, bei denen die im Peirceschen Zehnersystem ausgeschlossenen Trichotomien unterstrichen sind.

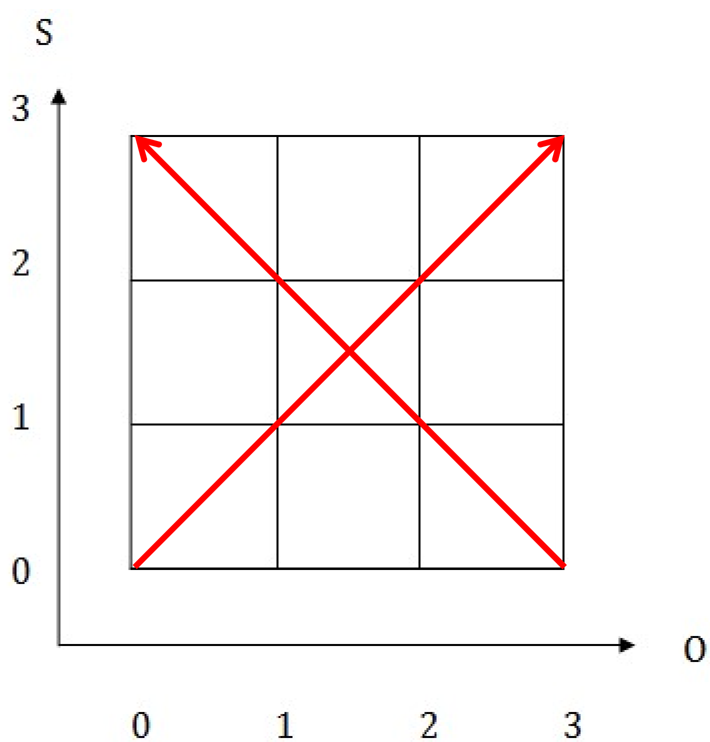
111	$\underline{121}$	$\underline{131}$	$\underline{211}$	$\underline{221}$	$\underline{231}$
112	122	$\underline{132}$	$\underline{212}$	222	$\underline{232}$
113	123	133	$\underline{213}$	223	233

$\underline{311}$	$\underline{321}$	$\underline{331}$
$\underline{312}$	$\underline{322}$	$\underline{332}$
$\underline{313}$	$\underline{323}$	333

Es gilt, wenn V der Vermittlungswert ist:

xVy mit y ≤,

d.h. die "erlaubten" Werte sind genau die Werte der beiden Diagonalen in der folgenden, Toth (2011) entnommenen Subjekt-Objekt-Struktur:



Literatur

Toth, Alfred, Komplexe dyadisch-tetravalente Zeichenfunktion. In: Electronic Journal for Mathematical Semiotics, 2011

Toth, Alfred, Isomorphievermittelnde Thematisationsstrukturen. In: Electronic Journal for Mathematical Semiotics, 2012a

Toth, Alfred, Die Peircesche Semiotik als vermitteltes isomorphes Systems. In: Electronic Journal for Mathematical Semiotics, 2012a

Walther, Elisabeth, Allgemeine Zeichenlehre. 2. Aufl. Stuttgart 1979

Asymmetrische semiotische Palindrome

1. In einer neueren Publikation hat Rudolf Kaehr asymmetrische Palindrome (von Morphogrammen) als Schlüssel für "Morphosphären" untersucht (Kaehr 2013). Ich möchte deshalb in den kurzen, hier folgenden Ausführungen untersuchen, ob asymmetrische Palindrome auch in semiotischen Relationen aufscheinen. Es geht also, Um Kaehrs Beispiel zu zitieren, um Palindrome der Form ANNA-B-ELLE, in dem die drei Teile je symmetrisch, das Ganze aber asymmetrisch ist. Da wir von 1-atomigen trivialen Palindromen absehen und zwischen den 2-stelligen Subzeichen an sinnvollen semiotischen Relationen nur die 6-stelligen Zeichenklassen und Realitätsthematiken gebräuchlich sind, wollen wir uns auf diese beschränken. Diese Arbeit schließt damit gleichzeitig an Benses letztes semiotisches Buch an, das der Eigenrealität der Zeichen gewidmet ist, d.h. der dualinvarianten semiotischen Repräsentationsrelation

(3.1, 2.2, 1.3) × (3.1, 2.2, 1.3),

die selbst ein symmetrisches Palindrom darstellt (Bense 1992).

2. Wenn wir die 10 Zeichenklassen und ihre dual koordinierten Realitätsthematiken betrachten, so scheint es nur ein einziges asymmetrisches Palindrom zu geben

Zkl: (3.3, 2.3, 1.3).

Rth: (3.1, 3. 2, 3.3).

An diesen zwei Beispielen kann man bereits zwei Eigenschaften semiotischer Relationen erkennen, die sowohl für symmetrische als auch für asymmetrische Palindromie gültig sind:

1. Palindromie ist eine bzgl. der Dualisation invariante Eigenschaft.

2. Palindromische semiotische Relationen weisen genau 1 "genuines" Subzeichen, d.h. einen identitiven Morphismus auf.

3. Da die 10 semiotischen Dualsysteme nur eine Teilmenge aus der Menge der über der abstrakten semiotischen Relation

(3.a, 2.b, 1.c) × (c.1, b.2, a.3)

mit a, b, c ∈ {1, 2, 3}, konstruierbaren Repräsentationsrelationen darstellen, nämlich diejenige, die durch das Limitationsgesetz

$a \leqq b \leqq c$

aus der Gesamtmenge von 27 Dualsystemen herausgefiltert wird, liegt die Annahme nahe, daß weitere asymmetrische semiotische Palindrome in der Differenzmenge der 17 weiteren triadisch-trichotomischen Relationen vorkommen. Da wir uns deren Konstruktion an dieser Stelle sparen können, seien die zwei weiteren hier gleich hingeschrieben:

$(\underline{3.3}, \underline{\underline{2}}.\underline{1, 1.1}) \times (\underline{1.1, 1}.\underline{\underline{2}}, \underline{3.3})$

$(\underline{3.3}, \underline{\underline{2}}.\underline{2, 1.2}) \times (\underline{2.1, 2}.\underline{\underline{2}}, \underline{3.3})$.

Somit können wir noch eine dritte Eigenschaft semiotischer Palindrome notieren:

3. Asymmetrische semiotische Palindrome haben die abstrakte relationale Struktur

(3.3, 2.x, y.x) × (x.y, x.2, 3.3) mit x, y, z ∈ {1, 2, 3}.

Literatur

Bense, Max, Die Eigenrealität der Zeichen. Baden-Baden 1992

Kaehr, Rudolf, Morphosphere(s): Asymmetric Palindromes as Keys. In: Thinkartlab, 2013

Asymmetrische Palindrome in trichotomischen semiotischen Wertfolgen

1. Da im allgemeinen Schema semiotischer Dualsysteme

(3.a, 2.b, 1.c) × (c.1, b.2, a.3)

die triadischen Werte konstant sind, kann man die 10 Peirceschen Zeichenklassen und Realitätsthematiken, wie seit längerem bekannt, bijektiv auf ihre trichotomischen Wertfolgen abbilden:

(1, 1, 1) × (1, 1, 1)

(1, 1, 2) × (2, 1, 1)

(1, 1, 3) × (3, 1, 1)

(1, 2, 2) × (2, 2, 1)

(1, 2, 3) × (3, 2, 1)

(1, 3, 3) × (3, 3, 1)

(2, 2, 2) × (2, 2, 2)

(2, 2, 3) × (3, 2, 2)

(2, 3, 3) × (3, 3, 2)

(3, 3, 3) × (3, 3, 3).

2. Wie ebenfalls bekannt, erhält man diese Teilmenge der durch Einsetzung von a, b, c ∈ {1, 2, 3} in das Schema erzeugbaren 3 × 3 × 3 = 27 semiotischen Relationen, indem man sie mittels der sog. trichotomischen Ordnung (a ≦ b ≦ c) herausfiltert. Gibt man diese Beschränkung auf, erhält man das vollständige, symmetrische System semiotischer Relationen.

(<u>1, 1, 1</u>)	(2, 1, 1)	(3, 1, 1)
(1, 1, 2)	(<u>2, 1, 2</u>)	(3, 1, 2)
(1, 1, 3)	(2, 1, 3)	(<u>3, 1, 3</u>)
(<u>1, 2, 1</u>)	(2, 2, 1)	(3, 2, 1)
(1, 2, 2)	(<u>2, 2, 2</u>)	(3, 2, 2)

(1, 2, 3)	(2, 2, 3)	$(\underline{3, 2, 3})$
$(\underline{1, 3, 1})$	(2, 3, 1)	(3, 3, 1)
(1, 3, 2)	$(\underline{2, 3, 2})$	(3, 3, 2)
(1, 3, 3)	(2, 3, 3)	$(\underline{3, 3, 3})$,

darin die palindromischen Relationen unterstrichen wurden. Es gibt also je Trichotomie genau 3 Palindrome, und diese sind in semiosisch-generativer Ordnungen treppenartig abwärts geordnet.

3. Nicht-triviale asymmetrische Palindrome (vgl. Toth 2013a, b) kann es in 3-stelligen Wertfolgen natürlich nicht geben. Allerdings können diese durch Konkatenation dieser Wertfolgen zu n-tupeln umgebildet werden, worunter sich dann sowohl symmetrische als auch asymmetrische Palindrome befinden, vgl.

$(1, 3, 2) \diamond (2, 3, 1) \rightarrow (\underline{1, 3, 2}, \underline{2, 3, 1})$

$(2, 1, 2) \diamond (2, 1, 1) \rightarrow (\underline{2, 1, 2}, \underline{\underline{2}}, \underline{1, 1})$

Bei den symmetrischen n-tupeln aus Folgen von trichotomischen Werten liegt also die binnensymmetrische Struktureigenschaft der Eigenrealität vor (vgl. Bense 1992). Auch die ebenfalls von Bense entdeckte transsymmetrische Struktureigenschaft der Kategorienrealität ist durch n-tupel-Bildung aus trichotomischen Wertfolgen erzeugbar, vgl.

$(3, 3, 2) \diamond (2, 1, 1)$

$(2, 2, 1) \diamond (1, 3, 3)$

$(1, 1, 2) \diamond (2, 3, 3)$, usw.

Während nun für Paare das Bildungsgesetz für binnensymmetrische Wertfolgen

$(a, b, c) \diamond (c, b, a)$

und dasjenige für transsymmetrische Wertfolgen

$(a, a, b) \diamond (b, c, c)$

ist, weisen asymmetrische Palindrome das Bildungsgesetz

$(a, b, a) \diamond (c, d, d)$

auf, vgl.

$(1, 2, 1) \diamond (1, 2, 2) \rightarrow (\underline{1, 2, 1}, \underline{\underline{1}}, \underline{2, 2})$

$(1, 2, 1) \diamond (1, 3, 3) \rightarrow (\underline{1, 2, 1}, \underline{\underline{1}}, \underline{3, 3})$

$(1, 2, 1) \diamond (2, 1, 1) \rightarrow (\underline{1, 2, 1}, \underline{\underline{2}}, \underline{1, 1})$,

...

$(2, 3, 1) \diamond (1, 2, 2) \rightarrow (\underline{2, 3, 1}, \underline{\underline{1}}, \underline{2, 2})$, usw.,

wobei die Teilfolge (a, b, a) genau den in der obigen Tabelle der vollständigen 27 Wertfolgen unterstrichenen entspricht.

Fall c = d ist, liegt übrigens eine semiotisch hochinteressante Form binnensymmetrischer Palindrome vor:

$(3, 2, 3) \diamond (3, 3, 3) \rightarrow (\underline{3, 2, 3}, \underline{3, 3, 3})$.

Literatur

Bense, Max, Die Eigenrealität der Zeichen. Baden-Baden 1992

Toth, Alfred, Asymmetrische semiotische Palindrome. In: Electronic Journal for Mathematical Semiotics, 2013

Toth, Alfred, Das Bildungsgesetz für asymmetrische semiotische Palindrome. In: Electronic Journal for Mathematical Semiotics, 2013

Vorläufige Bemerkungen zur Vermittlung von Logik und Semiotik

In I. Teil dieser Untersuchung (vgl. Toth 2013) kamen wir zum Schluß, daß der indexikalische Objektbezug einerseits die Vermittlung zwischen den logischen Wahrheitswerten und andererseits zwischen den semiotischen Repräsentationswerten (vgl. dazu Bense 1983, S. 158) darstellt. Man sollte sich dazu noch folgende Tatsache zu Gemüte führen: Wenn die Logik den Wahrheitsgehalt von Aussagen bestimmt, die Objekte zum Gegenstand haben, dann wird dadurch über diese Objekte als absolute Objekte überhaupt nichts ausgesagt, denn sobald das Subjekt ins Spiel kommt, handelt es sich nicht mehr um objektive Objekte (Ω), sondern um subjektive Objekte ($\Sigma(\Omega)$). In der Logik handelt es sich bei Wahrheitswerten somit um Abbildungen von Zeichen auf subjektive Objekte und damit formal um genau den gleichen Prozeß wie in der Semiotik

μ: $\Sigma(\Omega) \rightarrow Z = \Sigma(\Omega) \rightarrow (M \rightarrow (O \rightarrow (M \rightarrow O \rightarrow I)))$,

mit dem Unterschied freilich, daß in der Logik von Sinn und Bedeutung abstrahiert wird. Daraus aber zu schließen, das entweder die Logik abstrakter sei als die Semiotik oder daß umgekehrt die "Tieferlegung der Fundamente" im peirceschen Sinne von der Logik zur Semiotik führe, ist deswegen verfehlt, weil somit weder im einen noch im andern Fall die für eine ontologisch-erkenntnistheoretische Tieferlegung nötige Abbildung

$\Sigma(\Omega) \rightarrow \Omega$

erreicht wird. Für Ω könnte bestenfalls eine 1-wertige Logik, d.h. eine Ontologie gelten, aber für wen würde sie gelten? Jedenfalls nicht für Subjekte. Man sollte sich also langsam daran gewöhnen, daß die an unsere Sinne gebundene Erkenntnis auf der Tiefenstufe der subjektiven Objekte ($\Sigma(\Omega)$) stehenbleibt. Die in Toth (2012) erstmals provisorisch skizzierte Objekttheorie zeigt allerdings, daß man sehr wohl und gegen die Annahme von Peirce und Bense in nicht-trivialer Weise unter die Stufe der Semiotik gelangen kann, allerdings eben niemals bis hinunter zur Stufe objektiver Objekte (Ω).

2. In Toth (2013) wurde ebenfalls festgestellt, daß die 27 monadischen sog. Geltungswertfunktoren (vgl. z.B. Menne 1991, S. 74)

2	1	0	2	0	1
1	0	2	0	1	2
0	2	1	1	2	0

0	1	2
0	1	2
0	1	2

2	2	1	2	2	0	2	1	1
2	1	2	2	0	2	1	2	1
1	2	2	0	2	2	1	1	2

2	0	0	1	1	0	1	0	0
0	2	0	1	0	1	0	1	0
0	0	2	0	1	1	0	0	1

den 27 kombinatorisch möglichen triadisch-trichotomischen peirceschen Repräsentationsrelationen formal entsprechen. Im folgenden zeigen wir anhand des Systems der trichotomischen Werte, die, wie man aus früheren Publikationen weiß, sich bijektiv auf die 27 Repräsentationsrelationen abbilden lassen, welche Repräsentationsrelationen die Vermittlung zwischen den Zeichenklassen und Repräsentationsthematiken bewerkstelligen und ebenfalls die Positionen dieser Vermittlungsrelationen innerhalb des symmetrischen Systems der 27 Repräsentationsrelationen.

(1, 1, 1)	(1, 2, 1)	(1, 3, 1)
(1, 1, 2)	(1, 2, 2)	(1, 3, 2)
(1, 1, 3)	(1, 2, 3)	(1, 3, 3)

(2, 1, 1)	(2, 2, 1)	(2, 3, 1)
(2, 1, 2)	(2, 2, 2)	(2, 3, 2)
(2, 1, 3)	(2, 2, 3)	(2, 3, 3)

<u>(3, 1, 1)</u>	<u>(3, 2, 1)</u>	<u>(3, 3, 1)</u>
<u>(3, 1, 2)</u>	<u>(3, 2, 2)</u>	<u>(3, 3, 2)</u>
<u>(3, 1, 3)</u>	<u>(3, 2, 3)</u>	(3, 3, 3)

Die unterstrichenen Vermittlungsklassen sind also genau die Elemente der Differenzmenge aus der Menge der $3^3 = 27$ möglichen triadisch-trichotomischen Repräsentationsklassen und der aus ihnen durch die Ordnung (3.a, 2.b, 1.c) mit $a \leqq b \leqq c$ herausgefilterten Teilmenge der peirceschen Zeichenklassen und Realitätsthematiken.

Literatur

Bense, Max, Das Universum der Zeichen. Baden-Baden 1983

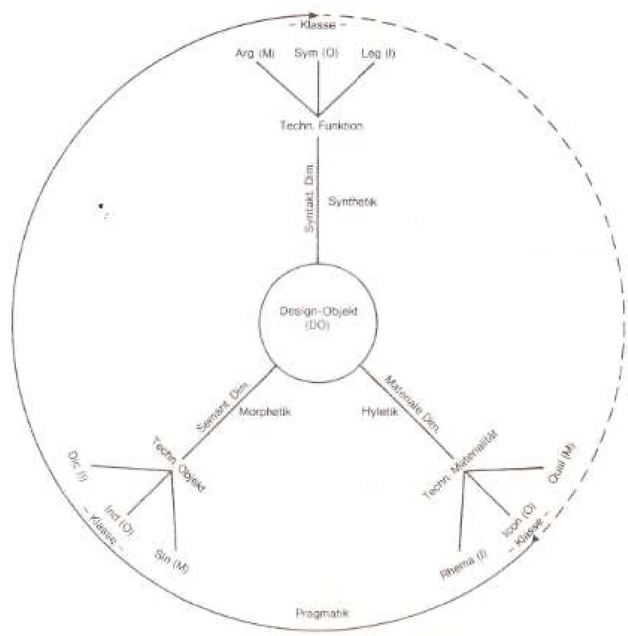
Menne, Albert, Einführung in die formale Logik. 2. Aufl. Darmstadt 1991

Toth, Alfred, Systeme, Teilsysteme und Objekte I-IV. In: Electronic Journal for Mathematical Semiotics, 2012

Toth, Alfred, Vorläufige Bemerkungen zur Vermittlung von Logik und Semiotik (I). In: Electronic Journal for Mathematical Semiotics, 2013

Ein Modell für die Abbildungen pragmatischer Retrosemiosen

1. Ein graphentheoretisches oder zumindest graphentheoretisch inspiriertes Modell für semiotische Objekte, das leider später keine Beachtung mehr gefunden hat, hatte Bense (1971, S. 77 ff., vgl. auch Bense/Walther 1973, S. 24 f., woraus die folgende Abbildung entnommen ist) bereits sehr früh speziell zur Analyse von Design-Objekten in die Semiotik eingeführt.



Semiotisches Schema des Design-Objektes

Bense betont, daß mittels dieses Modells zum Ausdruck kommt, "daß jedes technische Gebilde zwischen weltinhärenten und bewußtseinsimmanenten semiotischen Merkmalen bzw. Situationen graduierend eingefaßt ist" (1971, S. 80). Wie seit Bense (1967), nicht jedoch seit Bense (1952), üblich, wird allerdings der ontische Anteil semiotischer Objekte, also das, was wir seit Toth (2008) den (vom Zeichenanteil geschiedenen) Objektanteil nennen, lediglich als durch Zeichen vermittelt berücksichtigt. Kurz gesagt, stellt also das obige Modell, obwohl es sowohl den Welt- als auch den Bewußtseinsanteil semiotischer bzw. technischer Objekt berücksichtigt, lediglich ein semiotisch-repräsentatives und kein ontisch-präsentatives Modell dar. Das gilt selbst für die Pragmatik, denn diese ist "als eine Art resultierender Totaldimension der triadischen Dimensionalität des Designobjektes, d.h. als gerichteter Graph, der die drei Baumgraphen der Zeichenklassen verbindet, dargestellt" (Bense 1971, S. 82).

2. Beim totaldimensionalen gerichteten Graph, welcher in Benses Modell die pragmatische Dimension semiotischer bzw. technischer Objekte repräsentiert, handelt es sich in Benses späterer Terminologie um eine Menge von pragmatischen Retrosemiosen, deren Schema

ρ: $(I \rightarrow M)$

lautet (Bense 1975, S. 97). Allerdings bleiben die pragmatischen Retrosemiosen in Benses Theorie, wie sie von 1971 bis 1975 mehr angedeutet als ausgeführt wurde, auf die Abbildungen zwischen den drei Hauptzeichenklassen (mit den von ihren dualen Realitätsthematiken thematisierten homogenen strukturellen Realitäten)

(3.1, 2.1, 1.1) → (3.2, 2.2, 1.2) → (3.3, 2.3, 1.3)

beschränkt. Nun erwähnt Bense (1971, S. 77 ff.) zwar Abbildungen auf die übrigen 7 Zeichenklassen des Peirceschen 10er-Systems, aber welche operationalen Beziehungen zwischen den die Hyletik, Morphetik und die Synthetik bei semiotischen bzw. technischen Objekten kodierenden drei Hauptdualsystemen bestehen, wird offen gelassen. Ganz weggelassen wird ferner die Rolle der Hauptdiagonalen der semiotischen Matrix, die sog. Genuine Kategorienklasse, als deren wesentliches thematisches Modell Bense viel später ausgerechnet die "technische Realität" herausgestellt hatte (vgl. Bense 1992, S. 22 f.).

3. Zur Operationalisierung der Abbildungsbeziehungen bei pragmatischen Retrosemiosen, wie sie sich zur formalen Analyse semiotischer bzw. technischer Objekte anbieten, schlage ich daher vor, 1. die Genuine Kategorienklasse einzubeziehen und somit nicht von dem semiosischen Fragment der 10 Peirceschen Zeichenklassen, sondern von der Menge aller $3^3 = 27$ möglichen semiotischen Relationen auszugehen. 2. Als Abbildungen zwischen diesen 27 semiotischen Relationen das in Toth (2008, S. 164 f.) eingeführte Modell der verallgemeinerten semiotischen Replikation zu benutzen. In vereinfachter Darstellung erhalten wir dann das folgende abbildungstheoretisch-semiosische Modell pragmatischer Retrosemiosen.

3.3.	2.3	1.3	ρ[.β°]	3.3	2.2	1.3	ρ[.α°]	3.3	2.1	1.3
		ρ[.β°]				ρ[.β°]				ρ[.β°]
3.3	2.3	1.2	ρ[.β°]	3.3	2.2	1.2	ρ[.α°]	3.3	2.1	1.2
		ρ[.α°]				ρ[.α°]				ρ[.α°]
3.3	2.3	1.1	ρ[.β°]	3.3	2.2	1.1	ρ[.α°]	3.3	2.1	1.1
ρ[.β°]		ρ[.βα]		ρ[.β°]		ρ[.βα]		ρ[.β°]		ρ[.βα]
3.2.	2.3	1.3	ρ[.β°]	3.2	2.2	1.3	ρ[.α°]	3.2	2.1	1.3
		ρ[.β°]				ρ[.β°]				ρ[.β°]
3.2	2.3	1.2	ρ[.β°]	3.2	2.2	1.2	ρ[.α°]	3.2	2.1	1.2
		ρ[.α°]				ρ[.α°]				ρ[.α°]
3.2	2.3	1.1	ρ[.β°]	3.2	2.2	1.1	ρ[.α°]	3.2	2.1	1.1
ρ[.α°]		ρ[.βα]		ρ[.β°]		ρ[.βα]		ρ[.β°]		ρ[.βα]
3.1.	2.3	1.3	ρ[.β°]	3.1	2.2	1.3	ρ[.α°]	3.1	2.1	1.3
		ρ[.β°]				ρ[.β°]				ρ[.β°]
3.1	2.3	1.2	ρ[.β°]	3.1	2.2	1.2	ρ[.α°]	3.1	2.1	1.2
		ρ[.α°]				ρ[.α°]				ρ[.α°]
3.1	2.3	1.1	ρ[.β°]	3.1	2.2	1.1	ρ[.α°]	3.1	2.1	1.1

(Die identischen Abbildungen wurden weggelassen.)

Literatur

Bense, Max, Die Theorie Kafkas. Köln 1952

Bense, Max, Semiotik. Baden-Baden 1967

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

Bense, Max, Semiotische Prozesse und Systeme. Baden-Baden 1975

Bense, Max, Die Eigenrealität der Zeichen. Baden-Baden 1992

Bense, Max/Walther, Elisabeth, Wörterbuch der Semiotik. Köln 1973

Toth, Alfred, Semiotische Strukturen und Prozesse. Klagenfurt 2008

Ränder und Grenzen irregulärer semiotischer Dualsysteme

1. Vgl. zur Topologie der semiotischen Ränder, Grenzen und Grenzränder/ Randgrenzen Toth (2013a-e). Die 10 Peirce-Benseschen Dualsysteme sind eine Teilmenge der $3^3 = 27$ möglichen, aus der Menge der Primzeichen P = (.1., .2., .3.) (vgl. Bense 1981, S. 17 ff.) herstellbaren triadisch-trichotomischen semiotischen Relationen. Nachdem in Toth (2013e) die regulären 10 Dualsysteme untersucht worden waren, beschäftigen wir uns im folgenden mit den 17 irregulären. Diese 17 Dualsysteme sind irregulär, weil sie gegen die inklusive semiotische Ordnung (3.a, 2.b, 1.c) mit a ≦ b ≦ c vertoßen. Lediglich ein Dualsystem, das als Hauptdiagonale der semiotischen Matrix fungierende Dualsystem (3.3, 2.2, 1.1) × (1.1, 2.2, 3.3), hat in der Benseschen Semiotik eine gewisse Würdigung erhalten (vgl. Bense 1992).

Vollständiges System aller 27 triadisch-trichotomischen Relationen.

(3.1, 2.1, 1.1)	*(3.1, 2.2, 1.1)	*(3.1, 2.3, 1.1)
(3.1, 2.1, 1.2)	(3.1, 2.2, 1.2)	*(3.1, 2.3, 1.2)
(3.1, 2.1, 1.3)	(3.1, 2.2, 1.3)	(3.1, 2.3, 1.3)
*(3.2, 2.1, 1.1)	*(3.2, 2.2, 1.1)	*(3.2, 2.3, 1.1)
*(3.2, 2.1, 1.2)	(3.2, 2.2, 1.2)	*(3.2, 2.3, 1.2)
*(3.2, 2.1, 1.3)	(3.2, 2.2, 1.3)	(3.2, 2.3, 1.3)
*(3.3, 2.1, 1.1)	*(3.3, 2.2, 1.1)	*(3.3, 2.3, 1.1)
*(3.3, 2.1, 1.2)	*(3.3, 2.2, 1.2)	*(3.3, 2.3, 1.2)
*(3.3, 2.1, 1.3)	*(3.3, 2.2, 1.3)	(3.3, 2.3, 1.3)

2. Grenzen, Ränder und Grenzränder/Randgrenzen der irregulären semiotischen Dualsysteme

2.1. (3.1, 2.2, 1.1) × (1.1, 2.2, 1.3)

$\mathcal{R}_\lambda$(3.1, 2.2, 1.1) = (2.1)

$\mathcal{R}_\rho$(3.1, 2.2, 1.1) = (3.2, 3.3, 2.3, 1.2, 1.3)

$\mathcal{R}_\lambda$(1.1, 2.2, 1.3) = (1.2)

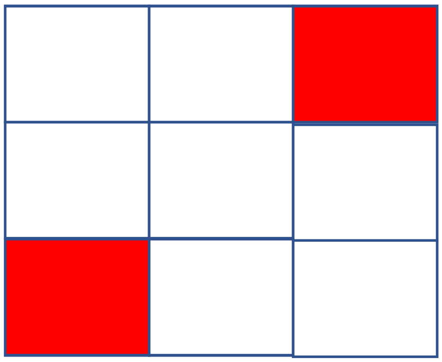
$\mathcal{R}_\rho$(1.1, 2.2, 1.3) = (2.1, 3.1, 3.2, 2.3, 3.3)

$G((3.1, 2.2, 1.1), (1.1, 2.2, 1.3)) \cap \mathcal{R}_{\lambda}(3.1, 2.2, 1.1) = \emptyset$

$G((3.1, 2.2, 1.1), (1.1, 2.2, 1.3)) \cap \mathcal{R}_{\rho}(3.1, 2.2, 1.1) = (1.3)$

$G((3.1, 2.2, 1.1), (1.1, 2.2, 1.3)) \cap \mathcal{R}_{\lambda}(1.1, 2.2, 1.3) = \emptyset$

$G((3.1, 2.2, 1.1), (1.1, 2.2, 1.3)) \cap \mathcal{R}_{\rho}(1.1, 2.2, 1.3) = (3.1)$.



2.2. $(3.1, 2.3, 1.1) \times (1.1, 3.2, 1.3)$

$\mathcal{R}_{\lambda}(3.1, 2.3, 1.1) = (2.1, 2.2)$

$\mathcal{R}_{\rho}(3.1, 2.3, 1.1) = (3.2, 3.3, 1.2, 1.3)$

$\mathcal{R}_{\lambda}(1.1, 3.2, 1.3) = (1.2, 2.2)$

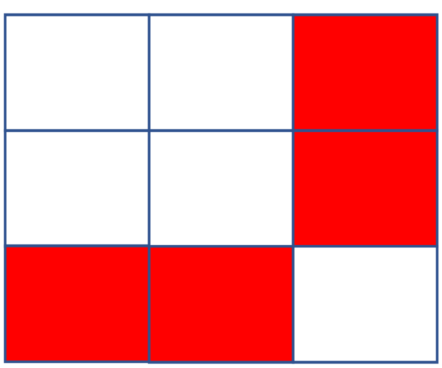
$\mathcal{R}_{\rho}(1.1, 3.2, 1.3) = (2.1, 3.1, 2.3, 3.3)$

$G((3.1, 2.3, 1.1), (1.1, 3.2, 1.3)) \cap \mathcal{R}_{\lambda}(3.1, 2.3, 1.1) = \emptyset$

$G((3.1, 2.3, 1.1), (1.1, 3.2, 1.3)) \cap \mathcal{R}_{\rho}(3.1, 2.3, 1.1) = (1.3, 3.2)$

$G((3.1, 2.3, 1.1), (1.1, 3.2, 1.3)) \cap \mathcal{R}_{\lambda}(1.1, 3.2, 1.3) = \emptyset$

$G((3.1, 2.3, 1.1), (1.1, 3.2, 1.3)) \cap \mathcal{R}_{\rho}(1.1, 3.2, 1.3) = (2.3, 3.1)$



2.3. $(3.1, 2.3, 1.2) \times (2.1, 3.2, 1.3)$

$\mathcal{R}_\lambda(3.1, 2.3, 1.2) = (2.1, 2.2, 1.1)$

$\mathcal{R}_\rho(3.1, 2.3, 1.2) = (3.2, 3.3, 1.3)$

$\mathcal{R}_\lambda(2.1, 3.2, 1.3) = (1.1, 1.2, 2.2)$

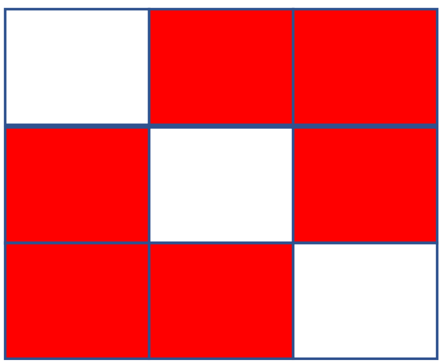
$\mathcal{R}_\rho(2.1, 3.2, 1.3) = (3.1, 2.3, 3.3)$

$G((3.1, 2.3, 1.2), (2.1, 3.2, 1.3)) \cap \mathcal{R}_\lambda(3.1, 2.3, 1.2) = (2.1)$

$G((3.1, 2.3, 1.2), (2.1, 3.2, 1.3)) \cap \mathcal{R}_\rho(3.1, 2.3, 1.2) = (1.3, 3.2)$

$G((3.1, 2.3, 1.2), (2.1, 3.2, 1.3)) \cap \mathcal{R}_\lambda(2.1, 3.2, 1.3) = (1.2)$

$G((3.1, 2.3, 1.2), (2.1, 3.2, 1.3)) \cap \mathcal{R}_\rho(2.1, 3.2, 1.3) = (2.3, 3.1)$.



2.4. $(3.2, 2.1, 1.1) \times (1.1, 1.2, 2.3)$

$\mathcal{R}_\lambda(3.2, 2.1, 1.1) = (3.1)$

$\mathcal{R}_\rho(3.2, 2.1, 1.1) = (3.3, 2.2, 2.3, 1.2, 1.3)$

$\mathcal{R}_\lambda(1.1, 1.2, 2.3) = (1.3)$

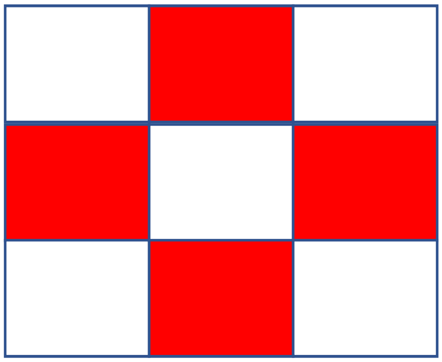
$\mathcal{R}_\rho(1.1, 1.2, 2.3) = (2.1, 3.1, 2.2, 3.2, 3.3)$

$G((3.2, 2.1, 1.1), (1.1, 1.2, 2.3)) \cap \mathcal{R}_\lambda(3.2, 2.1, 1.1) = \emptyset$

$G((3.2, 2.1, 1.1), (1.1, 1.2, 2.3)) \cap \mathcal{R}_\rho(3.2, 2.1, 1.1) = (1.2, 2.3)$

$G((3.2, 2.1, 1.1), (1.1, 1.2, 2.3)) \cap \mathcal{R}_\lambda(1.1, 1.2, 2.3) = \emptyset$

$G((3.2, 2.1, 1.1), (1.1, 1.2, 2.3)) \cap \mathcal{R}_\rho(1.1, 1.2, 2.3) = (3.2, 2.1)$.



2.5. $(3.2, 2.1, 1.2) \times (2.1, 1.2, 2.3)$

$\mathcal{R}_{\lambda}(3.2, 2.1, 1.2) = (3.1, 1.1)$

$\mathcal{R}_{\rho}(3.2, 2.1, 1.2) = (3.3, 2.2, 2.3, 1.3)$

$\mathcal{R}_{\lambda}(2.1, 1.2, 2.3) = (1.1, 1.3)$

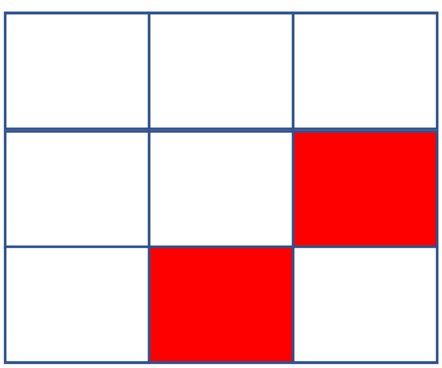
$\mathcal{R}_{\rho}(2.1, 1.2, 2.3) = (3.1, 2.2, 3.2, 3.3)$

$G((3.2, 2.1, 1.2), (2.1, 1.2, 2.3)) \cap \mathcal{R}_{\lambda}(3.2, 2.1, 1.2) = \emptyset$

$G((3.2, 2.1, 1.2), (2.1, 1.2, 2.3)) \cap \mathcal{R}_{\rho}(3.2, 2.1, 1.2) = (2.3)$

$G((3.2, 2.1, 1.2), (2.1, 1.2, 2.3)) \cap \mathcal{R}_{\lambda}(2.1, 1.2, 2.3) = \emptyset$

$G((3.2, 2.1, 1.2), (2.1, 1.2, 2.3)) \cap \mathcal{R}_{\rho}(2.1, 1.2, 2.3) = (3.2)$



2.6. $(3.2, 2.1, 1.3) \times (3.1, 1.2, 2.3)$

$\mathcal{R}_{\lambda}(3.2, 2.1, 1.3) = (3.1, 1.1, 1.2)$

$\mathcal{R}_{\rho}(3.2, 2.1, 1.3) = (3.3, 2.2, 2.3)$

$\mathcal{R}_{\lambda}(3.1, 1.2, 2.3) = (1.1, 2.1, 1.3)$

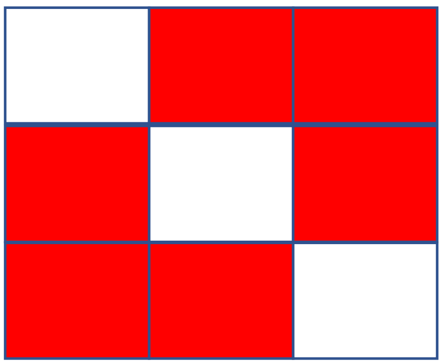
$\mathcal{R}_{\rho}(3.1, 1.2, 2.3) = (2.2, 3.2, 3.3)$

$G((3.2, 2.1, 1.3), (3.1, 1.2, 2.3)) \cap \mathcal{R}_{\lambda}(3.2, 2.1, 1.3) = (1.2, 3.1)$

$G((3.2, 2.1, 1.3), (3.1, 1.2, 2.3)) \cap \mathcal{R}_{\rho}(3.2, 2.1, 1.3) = (2.3)$

$G((3.2, 2.1, 1.3), (3.1, 1.2, 2.3)) \cap \mathcal{R}_{\lambda}(3.1, 1.2, 2.3) = (1.3, 2.1)$

$G((3.2, 2.1, 1.3), (3.1, 1.2, 2.3)) \cap \mathcal{R}_{\rho}(3.1, 1.2, 2.3) = (3.2)$.



2.7. $(3.2, 2.2, 1.1) \times (1.1, 2.2, 2.3)$

$\mathcal{R}_{\lambda}(3.2, 2.2, 1.1) = (3.1, 2.1)$

$\mathcal{R}_{\rho}(3.2, 2.2, 1.1) = (3.3, 2.3, 1.2, 1.3)$

$\mathcal{R}_{\lambda}(1.1, 2.2, 2.3) = (1.2, 1.3)$

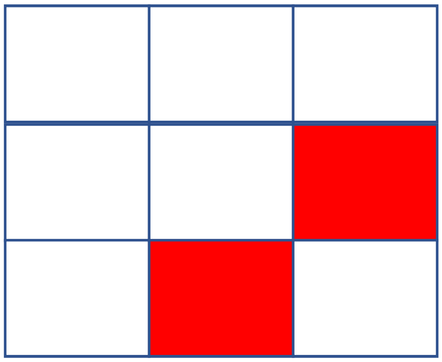
$\mathcal{R}_{\rho}(1.1, 2.2, 2.3) = (2.1, 3.1, 3.2, 3.3)$

$G((3.2, 2.2, 1.1), (1.1, 2.2, 2.3)) \cap \mathcal{R}_{\lambda}(3.2, 2.2, 1.1) = \emptyset$

$G((3.2, 2.2, 1.1), (1.1, 2.2, 2.3)) \cap \mathcal{R}_{\rho}(3.2, 2.2, 1.1) = (2.3)$

$G((3.2, 2.2, 1.1), (1.1, 2.2, 2.3)) \cap \mathcal{R}_{\lambda}(1.1, 2.2, 2.3) = \emptyset$

$G((3.2, 2.2, 1.1), (1.1, 2.2, 2.3)) \cap \mathcal{R}_{\rho}(1.1, 2.2, 2.3) = (3.2)$.



2.8. $(3.2, 2.3, 1.1) \times (1.1, 3.2, 2.3)$

$\mathcal{R}_\lambda(3.2, 2.3, 1.1) = (3.1, 2.1, 2.2)$

$\mathcal{R}_\rho(3.2, 2.3, 1.1) = (3.3, 1.2, 1.3)$

$\mathcal{R}_\lambda(1.1, 3.2, 2.3) = (1.2, 2.2, 1.3)$

$\mathcal{R}_\rho(1.1, 3.2, 2.3) = (2.1, 3.1, 3.3)$

$G((3.2, 2.3, 1.1), (1.1, 3.2, 2.3)) \cap \mathcal{R}_\lambda(3.2, 2.3, 1.1) = \emptyset$

$G((3.2, 2.3, 1.1), (1.1, 3.2, 2.3)) \cap \mathcal{R}_\rho(3.2, 2.3, 1.1) = \emptyset$

$G((3.2, 2.3, 1.1), (1.1, 3.2, 2.3)) \cap \mathcal{R}_\lambda(1.1, 3.2, 2.3) = \emptyset$

$G((3.2, 2.3, 1.1), (1.1, 3.2, 2.3)) \cap \mathcal{R}_\rho(1.1, 3.2, 2.3) = \emptyset$.

2.9. $(3.2, 2.3, 1.2) \times (2.1, 3.2, 2.3)$

$\mathcal{R}_\lambda(3.2, 2.3, 1.2) = (3.1, 2.1, 2.2, 1.1)$

$\mathcal{R}_\rho(3.2, 2.3, 1.2) = (3.3, 1.3)$

$\mathcal{R}_\lambda(2.1, 3.2, 2.3) = (1.1, 1.2, 2.2, 1.3)$

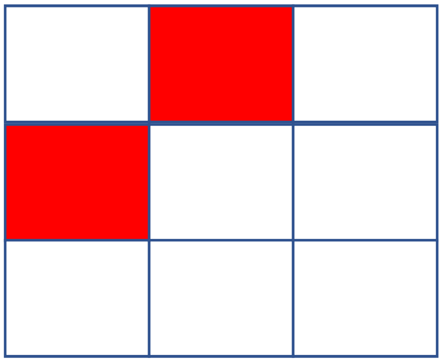
$\mathcal{R}_\rho(2.1, 3.2, 2.3) = (3.1, 3.3)$

$G((3.2, 2.3, 1.2), (2.1, 3.2, 2.3)) \cap \mathcal{R}_\lambda(3.2, 2.3, 1.2) = (2.1)$

$G((3.2, 2.3, 1.2), (2.1, 3.2, 2.3)) \cap \mathcal{R}_\rho(3.2, 2.3, 1.2) = \emptyset$

$G((3.2, 2.3, 1.2), (2.1, 3.2, 2.3)) \cap \mathcal{R}_\lambda(2.1, 3.2, 2.3) = (1.2)$

$G((3.2, 2.3, 1.2), (2.1, 3.2, 2.3)) \cap \mathcal{R}_\rho(2.1, 3.2, 2.3) = \emptyset$.



2.10. (3.3, 2.1, 1.1) × (1.1, 1.2, 3.3)

$\mathcal{R}_\lambda$(3.3, 2.1, 1.1) = (3.1, 3.2)

$\mathcal{R}_\rho$(3.3, 2.1, 1.1) = (2.2, 2.3, 1.2, 1.3)

$\mathcal{R}_\lambda$(1.1, 1.2, 3.3) = (1.3, 2.3)

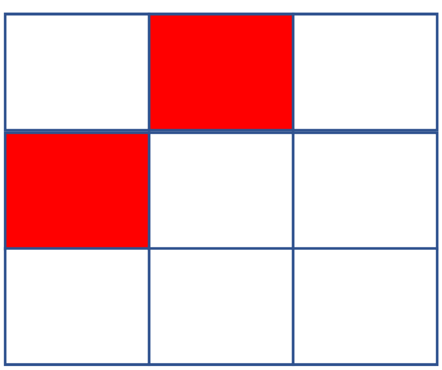
$\mathcal{R}_\rho$(1.1, 1.2, 3.3) = (2.1, 3.1, 2.2, 3.2)

G((3.3, 2.1, 1.1), (1.1, 1.2, 3.3)) ∩ $\mathcal{R}_\lambda$(3.3, 2.1, 1.1) = Ø

G((3.3, 2.1, 1.1), (1.1, 1.2, 3.3)) ∩ $\mathcal{R}_\rho$(3.3, 2.1, 1.1) = (1.2)

G((3.3, 2.1, 1.1), (1.1, 1.2, 3.3)) ∩ $\mathcal{R}_\lambda$(1.1, 1.2, 3.3) = Ø

G((3.3, 2.1, 1.1), (1.1, 1.2, 3.3)) ∩ $\mathcal{R}_\rho$(1.1, 1.2, 3.3) = (2.1).



2.11. (3.3, 2.1, 1.2) × (2.1, 1.2, 3.3)

$\mathcal{R}_\lambda$(3.3, 2.1, 1.2) = (3.1, 3.2, 1.1)

$\mathcal{R}_\rho$(3.3, 2.1, 1.2) = (2.2, 2.3, 1.3)

$\mathcal{R}_\lambda$(2.1, 1.2, 3.3) = (1.1, 1.3, 2.3)

$\mathcal{R}_\rho(2.1, 1.2, 3.3) = (3.1, 2.2, 3.2)$

$G((3.3, 2.1, 1.2), (2.1, 1.2, 3.3)) \cap \mathcal{R}_\lambda(3.3, 2.1, 1.2) = \emptyset$

$G((3.3, 2.1, 1.2), (2.1, 1.2, 3.3)) \cap \mathcal{R}_\rho(3.3, 2.1, 1.2) = \emptyset$

$G((3.3, 2.1, 1.2), (2.1, 1.2, 3.3)) \cap \mathcal{R}_\lambda(2.1, 1.2, 3.3) = \emptyset$

$G((3.3, 2.1, 1.2), (2.1, 1.2, 3.3)) \cap \mathcal{R}_\rho(2.1, 1.2, 3.3) = \emptyset$.

2.12. $(3.3, 2.1, 1.3) \times (3.1, 1.2, 3.3)$

$\mathcal{R}_\lambda(3.3, 2.1, 1.3) = (3.1, 3.2, 1.1, 1.2)$

$\mathcal{R}_\rho(3.3, 2.1, 1.3) = (2.2, 2.3)$

$\mathcal{R}_\lambda(3.1, 1.2, 3.3) = (1.1, 2.1, 1.3, 2.3)$

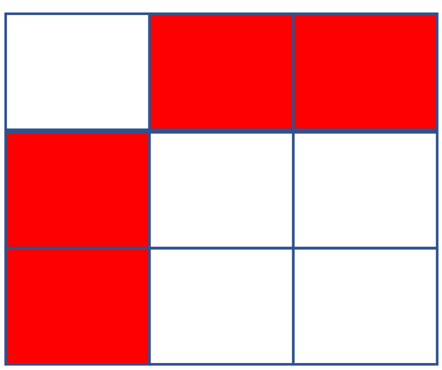
$\mathcal{R}_\rho(3.1, 1.2, 3.3) = (2.2, 3.2)$

$G((3.3, 2.1, 1.3), (3.1, 1.2, 3.3) \cap \mathcal{R}_\lambda(3.3, 2.1, 1.3) = (1.2, 3.1)$

$G((3.3, 2.1, 1.3), (3.1, 1.2, 3.3)) \cap \mathcal{R}_\rho(3.3, 2.1, 1.3) = \emptyset$

$G((3.3, 2.1, 1.3), (3.1, 1.2, 3.3)) \cap \mathcal{R}_\lambda(3.1, 1.2, 3.3) = (1.3, 2.1)$

$G((3.3, 2.1, 1.3), (3.1, 1.2, 3.3)) \cap \mathcal{R}_\rho(3.1, 1.2, 3.3) = \emptyset$.



2.13. $(3.3, 2.2, 1.1) \times (1.1, 2.2, 3.3)$

$\mathcal{R}_\lambda(3.3, 2.2, 1.1) = (3.1, 3.2, 2.1)$

$\mathcal{R}_\rho(3.3, 2.2, 1.1) = (2.3, 1.2, 1.3)$

$\mathcal{R}_\lambda(1.1, 2.2, 3.3) = (1.2, 1.3, 2.3)$

$\mathcal{R}_\rho(1.1, 2.2, 3.3) = (2.1, 3.1, 3.2)$

$G((3.3, 2.2, 1.1), (1.1, 2.2, 3.3) \cap \mathcal{R}_\lambda(3.3, 2.2, 1.1) = \emptyset$

$G((3.3, 2.2, 1.1), (1.1, 2.2, 3.3)) \cap \mathcal{R}_\rho(3.3, 2.2, 1.1) = \emptyset$

$G((3.3, 2.2, 1.1), (1.1, 2.2, 3.3)) \cap \mathcal{R}_\lambda(1.1, 2.2, 3.3) = \emptyset$

$G((3.3, 2.2, 1.1), (1.1, 2.2, 3.3)) \cap \mathcal{R}_\rho(1.1, 2.2, 3.3) = \emptyset$.

2.14. $(3.3, 2.2, 1.2) \times (2.1, 2.2, 3.3)$

$\mathcal{R}_\lambda(3.3, 2.2, 1.2) = (3.1, 3.2, 2.1, 1.1)$

$\mathcal{R}_\rho(3.3, 2.2, 1.2) = (2.3, 1.3)$

$\mathcal{R}_\lambda(2.1, 2.2, 3.3) = (1.1, 1.2, 1.3, 2.3)$

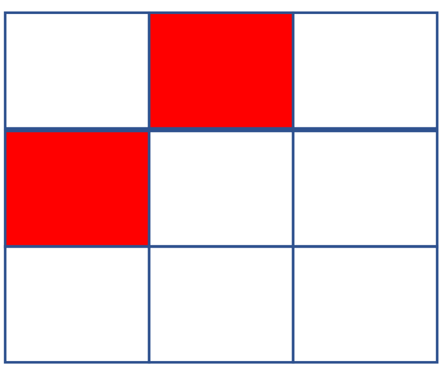
$\mathcal{R}_\rho(2.1, 2.2, 3.3) = (3.1, 3.2)$

$G((3.3, 2.2, 1.2), (2.1, 2.2, 3.3) \cap \mathcal{R}_\lambda(3.3, 2.2, 1.2) = (2.1)$

$G((3.3, 2.2, 1.2), (2.1, 2.2, 3.3)) \cap \mathcal{R}_\rho(3.3, 2.2, 1.2) = \emptyset$

$G((3.3, 2.2, 1.2), (2.1, 2.2, 3.3)) \cap \mathcal{R}_\lambda(2.1, 2.2, 3.3) = (1.2)$

$G((3.3, 2.2, 1.2), (2.1, 2.2, 3.3)) \cap \mathcal{R}_\rho(2.1, 2.2, 3.3) = \emptyset$.



2.15. $(3.3, 2.2, 1.3) \times (3.1, 2.2, 3.3)$

$\mathcal{R}_\lambda(3.3, 2.2, 1.3) = (3.1, 3.2, 2.1, 1.1, 1.2)$

$\mathcal{R}_\rho(3.3, 2.2, 1.3) = (2.3)$

$\mathcal{R}_\lambda(3.1, 2.2, 3.3) = (1.1, 2.1, 1.2, 1.3, 2.3)$

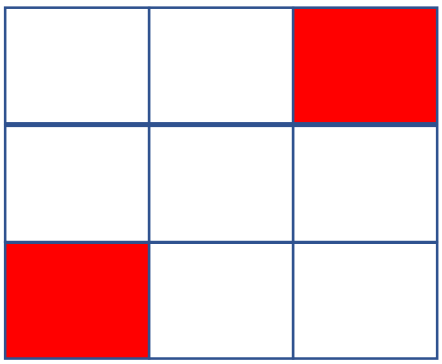
$\mathcal{R}_{\rho}(3.1, 2.2, 3.3) = (3.2)$

$G((3.3, 2.2, 1.3), (3.1, 2.2, 3.3) \cap \mathcal{R}_{\lambda}(3.3, 2.2, 1.3) = (3.1)$

$G((3.3, 2.2, 1.3), (3.1, 2.2, 3.3)) \cap \mathcal{R}_{\rho}(3.3, 2.2, 1.3) = \emptyset$

$G((3.3, 2.2, 1.3), (3.1, 2.2, 3.3)) \cap \mathcal{R}_{\lambda}(3.1, 2.2, 3.3) = (1.3)$

$G((3.3, 2.2, 1.3), (3.1, 2.2, 3.3)) \cap \mathcal{R}_{\rho}(3.1, 2.2, 3.3) = \emptyset$.



2.16. $(3.3, 2.3, 1.1) \times (1.1, 3.2, 3.3)$

$\mathcal{R}_{\lambda}(3.3, 2.3, 1.1) = (3.1, 3.2, 2.1, 2.2)$

$\mathcal{R}_{\rho}(3.3, 2.3, 1.1) = (1.2, 1.3)$

$\mathcal{R}_{\lambda}(1.1, 3.2, 3.3) = (1.2, 2.2, 1.3, 2.3)$

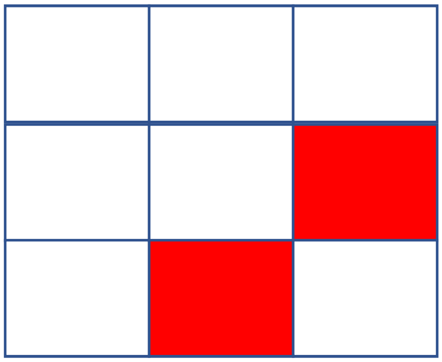
$\mathcal{R}_{\rho}(1.1, 3.2, 3.3) = (2.1, 3.1)$

$G((3.3, 2.3, 1.1), (1.1, 3.2, 3.3) \cap \mathcal{R}_{\lambda}(3.3, 2.3, 1.1) = (3.2)$

$G((3.3, 2.3, 1.1), (1.1, 3.2, 3.3)) \cap \mathcal{R}_{\rho}(3.3, 2.3, 1.1) = \emptyset$

$G((3.3, 2.3, 1.1), (1.1, 3.2, 3.3)) \cap \mathcal{R}_{\lambda}(1.1, 3.2, 3.3) = (2.3)$

$G((3.3, 2.3, 1.1), (1.1, 3.2, 3.3)) \cap \mathcal{R}_{\rho}(1.1, 3.2, 3.3) = \emptyset$.



2.17. (3.3, 2.3, 1.2) × (2.1, 3.2, 3.3)

$\mathcal{R}_{\lambda}$(3.3, 2.3, 1.2) = (3.1, 3.2, 2.1, 2.2, 1.1)

$\mathcal{R}_{\rho}$(3.3, 2.3, 1.2) = (1.3)

$\mathcal{R}_{\lambda}$(2.1, 3.2, 3.3) = (1.1, 1.2, 2.2, 1.3, 2.3)

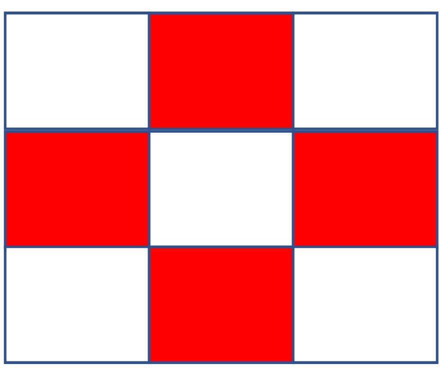
$\mathcal{R}_{\rho}$(2.1, 3.2, 3.3) = (3.1)

G((3.3, 2.3, 1.2), (2.1, 3.2, 3.3) ∩ $\mathcal{R}_{\lambda}$(3.3, 2.3, 1.2) = (2.1, 3.2)

G((3.3, 2.3, 1.2), (2.1, 3.2, 3.3)) ∩ $\mathcal{R}_{\rho}$(3.3, 2.3, 1.2) = Ø

G((3.3, 2.3, 1.2), (2.1, 3.2, 3.3)) ∩ $\mathcal{R}_{\lambda}$(2.1, 3.2, 3.3) = (1.2, 2.3)

G((3.3, 2.3, 1.2), (2.1, 3.2, 3.3)) ∩ $\mathcal{R}_{\rho}$(2.1, 3.2, 3.3) = Ø.



3. Feststellungen

3.1. G = Ø: (2.8., 2.11., 2.13.).

3.2. 2./4. statt 1./3. G-Position = Ø: (2.9., 2.12., 2.14. bis 2.17.). Nur in 2.17 mit Dyaden statt Monaden in 1. und 3. G-Position.

3.3. Gleiche Grenzränder/Randgrenzen haben

(2.1., 2.15.), (2.4, 2.17.),

(2.5., 2.7., 2.16.), (2.9., 2.10., 2.14.).

Singulär sind: (2.2), (2.12.)

3.4. Strukturell auffällig sind (2.3.) und (2.6.),da hier nur die Nebendiagonale unbesetzt ist (Leerstellen = Platzhalter der Subrelationen der Eigenrealität!).

3.5. Korrespondenzen von Randgrenzen/Grenzrändern regulärer Dualsysteme mit irregulären.

$[(3.1, 2.1, 1.1) \times (1.1, 1.2, 1.3)] \cong_G [(3.3, 2.1, 1.3) \times (3.1, 1.2, 3.3)]$.

$[(3.1, 2.1, 1.2) \times (2.1, 1.2, 1.3)] \cong_G [(3.1, 2.2, 1.1) \times (1.1, 2.2, 1.3)] \cong_G [(3.3, 2.2, 1.3) \times (3.1, 2.2, 3.3)]$.

$[(3.1, 2.1, 1.3) \times (3.1, 1.2, 1.3)]$ keine Korrespondenz .

$[(3.1, 2.2, 1.2) \times (2.1, 2.2, 1.3)] \cong_G [(3.3, 2.1, 1.3) \times (3.1, 1.2, 3.3)]$.

$[(3.1, 2.3, 1.3) \times (3.1, 3.2, 1.3)] \cong_G [(3.2, 2.1, 1.2) \times (2.1, 1.2, 2.3)] \cong_G [(3.2, 2.2, 1.1) \times (1.1, 2.2, 2.3)] \cong_G [(3.3, 2.3, 1.1) \times (1.1, 3.2, 3.3)]$.

$[(3.2, 2.2, 1.2) \times (2.1, 2.2, 2.3)] \cong_G [(3.2, 2.1, 1.1) \times (1.1, 1.2, 2.3)] \cong_G [(3.3, 2.3, 1.2) \times (2.1, 3.2, 3.3)]$

$[(3.2, 2.2, 1.3) \times (3.1, 2.2, 2.3)] \cong_G [(3.1, 2.3, 1.1) \times (1.1, 3.2, 1.3)]$

$[(3.2, 2.3, 1.3) \times (3.1, 3.2, 2.3)] \cong_G [(3.1, 2.2, 1.1) \times (1.1, 2.2, 1.3)] \cong_G [(3.3, 2.2, 1.3) \times (3.1, 2.2, 3.3)]$

$[(3.3, 2.3, 1.3) \times (3.1, 3.2, 3.3)] \cong_G [(3.1, 2.3, 1.1) \times (1.1, 3.2, 1.3)]$.

Nun finden sich aber weitere Isomorphien unter den regulären Dualsystemen

$[(3.1, 2.1, 1.1) \times (1.1, 1.2, 1.3)] \cong_G [(3.1, 2.2, 1.2) \times (2.1, 2.2, 1.3)]$

$[(3.1, 2.1, 1.2) \times (2.1, 1.2, 1.3)] \cong_G [(3.2, 2.3, 1.3) \times (3.1, 3.2, 2.3)]$

$[(3.2, 2.2, 1.3) \times (3.1, 2.2, 2.3)] \cong_G [(3.3, 2.3, 1.3) \times (3.1, 3.2, 3.3)$

D.h. wir können die obigen Korrespondenzen wie folgt vereinfachen

$[(3.1, 2.1, 1.1) \times (1.1, 1.2, 1.3)] \cong_G [(3.1, 2.2, 1.2) \times (2.1, 2.2, 1.3)] \cong_G [(3.3, 2.1, 1.3) \times (3.1, 1.2, 3.3)]$.

$[(3.1, 2.1, 1.2) \times (2.1, 1.2, 1.3)] \cong_G [(3.2, 2.3, 1.3) \times (3.1, 3.2, 2.3)] \cong_G [(3.1, 2.2, 1.1) \times (1.1, 2.2, 1.3)] \cong_G [(3.3, 2.2, 1.3) \times (3.1, 2.2, 3.3)]$.

$[(3.1, 2.1, 1.3) \times (3.1, 1.2, 1.3)]$ keine Korrespondenz .

$[(3.1, 2.3, 1.3) \times (3.1, 3.2, 1.3)] \cong_G [(3.2, 2.1, 1.2) \times (2.1, 1.2, 2.3)] \cong_G [(3.2, 2.2, 1.1) \times (1.1, 2.2, 2.3)] \cong_G [(3.3, 2.3, 1.1) \times (1.1, 3.2, 3.3)]$.

$[(3.2, 2.2, 1.2) \times (2.1, 2.2, 2.3)] \cong_G [(3.2, 2.1, 1.1) \times (1.1, 1.2, 2.3)] \cong_G [(3.3, 2.3, 1.2) \times (2.1, 3.2, 3.3)]$

$[(3.2, 2.2, 1.3) \times (3.1, 2.2, 2.3)] \cong_G [(3.3, 2.3, 1.3) \times (3.1, 3.2, 3.3)] \cong_G [(3.1, 2.3, 1.1) \times (1.1, 3.2, 1.3)]$

Auffällig ist also in Sonderheit, daß der Mittel-thematisierte Interpretant überhaupt keine Grenzrand/Randgrenzen-Korrespondenz besitzt. Generell besitzen somit sämtliche 17 irregulären semiotischen Relationen isomorphe Grenzränder/Randgrenzen mit sämtlichen 10 regulären semiotischen Relationen. Damit besteht also strukturell-semiotisch eine Form von Homöostasis zwischen den beiden Partitionen der totalen Menge von 27 semiotischen Relationen in Ergänzung zu derjenigen, die Walther (1982) für die Teilmenge der 10 regulären semiotischen Relationen qua Eigenrealität nachgewiesen hatte.

Literatur

Bense, Max, Axiomatik und Semiotik. Baden-Baden 1981

Bense, Max, Die Eigenrealität der Zeichen. Baden-Baden 1992

Toth, Alfred, Semiotische Grenzen und Ränder. In: Electronic Journal for Mathematical Semiotics, 2013a

Toth, Alfred, Zur Topologie semiotischer Grenzen und Ränder I-II. In: Electronic Journal for Mathematical Semiotics, 2013b

Toth, Alfred, Isomorphe und homomorphe semiotische Grenzen und Ränder. In: Electronic Journal for Mathematical Semiotics, 2013c

Toth, Alfred, Grenzen und Ränder von Zeichenklassen und ihren dualen Realitätsthematiken. In: Electronic Journal for Mathematical Semiotics, 2013d

Toth, Alfred, Ränder und Grenzen symmetrischer semiotischer Dualsysteme. In: Electronic Journal for Mathematical Semiotics, 2013e

Walther, Elisabeth, Nachtrag zu Trichotomischen Triaden. In: Semiosis 27, 1982, S. 15-20

Strukturen kategorienrealer Nachbarschaften

1. Vgl. zur Topologie der semiotischen Ränder, Grenzen und Grenzränder/ Randgrenzen Toth (2013a). Dieser Beitrag setzt die Untersuchung eigenrealer semiotischer Nachbarschaften (Toth 2013b) fort. Bense (1992) spricht bei der Kategorienrealität von "Eigenrealität schwächerer Repräsentanz".

2.1. G((3.1, 2.1, 1.1), (3.3, 2.2, 1.1)) = ((2.1, 2.2), (3.1, 3.3))

$\mathcal{R}_\lambda(3.1, 2.1, 1.1) = \emptyset$

$\mathcal{R}_\rho(3.1, 2.1, 1.1) = (3.2, 3.3, 2.2, 2.3, 1.2, 1.3)$

$\mathcal{R}_\lambda(3.3, 2.2, 1.1) = (3.1, 3.2, 2.1)$

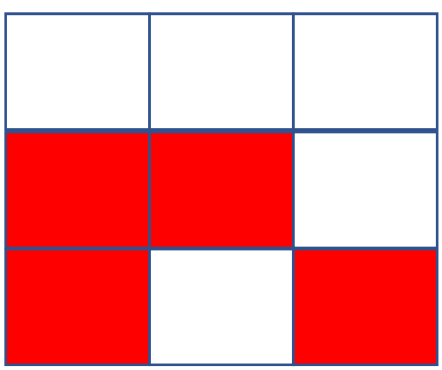
$\mathcal{R}_\rho(3.3, 2.2, 1.1) = (2.3, 1.2, 1.3)$

$G((3.1, 2.1, 1.1), (3.3, 2.2, 1.1)) \cap \mathcal{R}_\lambda(3.1, 2.1, 1.1) = \emptyset$

$G((3.1, 2.1, 1.1), (3.3, 2.2, 1.1)) \cap \mathcal{R}_\rho(3.1, 2.1, 1.1) = (2.2, 3.3)$

$G((3.1, 2.1, 1.1), (3.3, 2.2, 1.1)) \cap \mathcal{R}_\lambda(3.3, 2.2, 1.1) = (2.1, 3.1)$

$G((3.1, 2.1, 1.1), (3.3, 2.2, 1.1)) \cap \mathcal{R}_\rho(3.3, 2.2, 1.1) = \emptyset$



2.2. G((3.1, 2.1, 1.2), (3.3, 2.2, 1.1)) = ((1.1, 1.2), (2.1, 2.2) (3.1, 3.3.))

$\mathcal{R}_\lambda(3.1, 2.1, 1.2) = (1.1)$

$\mathcal{R}_\rho(3.1, 2.1, 1.2) = (3.2, 3.3, 2.2, 2.3, 1.3)$

$\mathcal{R}_\lambda(3.3, 2.2, 1.1) = (3.1, 3.2, 2.1)$

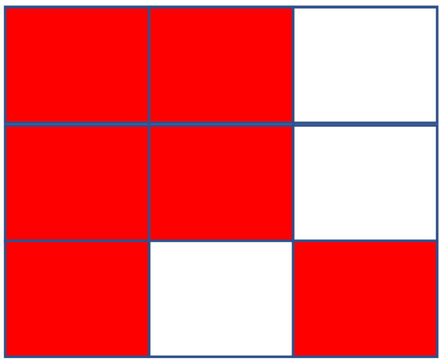
$\mathcal{R}_\rho(3.3, 2.2, 1.1) = (2.3, 1.2, 1.3)$

G((3.1, 2.1, 1.2), (3.3, 2.2, 1.1)) ∩ $\mathcal{R}_{\lambda}$(3.1, 2.1, 1.2) = (1.1)

G((3.1, 2.1, 1.2), (3.3, 2.2, 1.1)) ∩ $\mathcal{R}_{\rho}$(3.1, 2.1, 1.2) = (2.2, 3.3)

G((3.1, 2.1, 1.2), (3.3, 2.2, 1.1)) ∩ $\mathcal{R}_{\lambda}$(3.3, 2.2, 1.1) = (2.1, 3.1)

G((3.1, 2.1, 1.2), (3.3, 2.2, 1.1)) ∩ $\mathcal{R}_{\rho}$(3.3, 2.2, 1.1) = (1.2)



2.3. G((3.1, 2.1, 1.3), (3.3, 2.2, 1.1)) = ((1.1, 1.3), (2.1, 2.2), (3.1, 3.3))

$\mathcal{R}_{\lambda}$(3.1, 2.1, 1.3) = (1.1, 1.2)

$\mathcal{R}_{\rho}$(3.1, 2.1, 1.3) = (3.2, 3.3, 2.2, 2.3)

$\mathcal{R}_{\lambda}$(3.3, 2.2, 1.1) = (3.1, 3.2, 2.1)

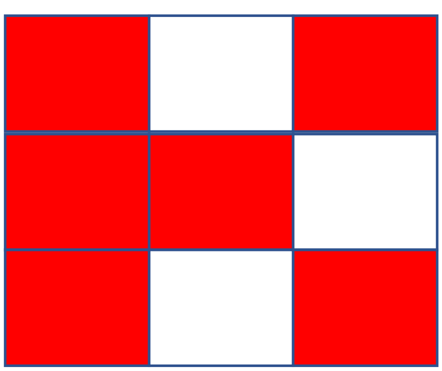
$\mathcal{R}_{\rho}$(3.3, 2.2, 1.1) = (2.3, 1.2, 1.3)

G((3.1, 2.1, 1.3), (3.3, 2.2, 1.1)) ∩ $\mathcal{R}_{\lambda}$(3.1, 2.1, 1.3) = (1.1)

G((3.1, 2.1, 1.3), (3.3, 2.2, 1.1)) ∩ $\mathcal{R}_{\rho}$(3.1, 2.1, 1.3) = (2.2, 3.3.)

G((3.1, 2.1, 1.3), (3.3, 2.2, 1.1)) ∩ $\mathcal{R}_{\lambda}$(3.3, 2.2, 1.1) = (2.1, 3.1)

G((3.1, 2.1, 1.3), (3.3, 2.2, 1.1)) ∩ $\mathcal{R}_{\rho}$(3.3, 2.2, 1.1) = (1.3)



2.4. G((3.1, 2.2, 1.2), (3.3, 2.2, 1.1)) = ((1.1, 1.2), (3.1, 3.3)

$\mathcal{R}_\lambda$(3.1, 2.2, 1.2) = (2.1, 1.1)

$\mathcal{R}_\rho$(3.1, 2.2, 1.2) = (3.2, 3.3, 2.3, 1.3)

$\mathcal{R}_\lambda$(3.3, 2.2, 1.1) = (3.1, 3.2, 2.1)

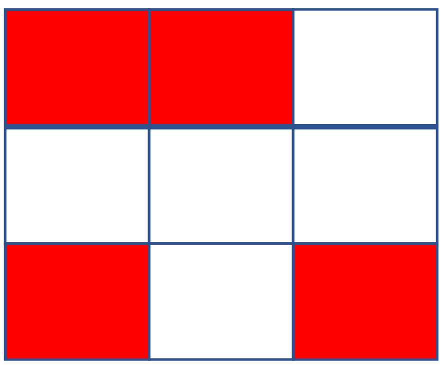
$\mathcal{R}_\rho$(3.3, 2.2, 1.1) = (2.3, 1.2, 1.3)

G((3.1, 2.2, 1.2), (3.3, 2.2, 1.1)) ∩ $\mathcal{R}_\lambda$(3.1, 2.2, 1.2) = (1.1)

G((3.1, 2.2, 1.2), (3.3, 2.2, 1.1)) ∩ $\mathcal{R}_\rho$(3.1, 2.2, 1.2) = (3.3)

G((3.1, 2.2, 1.2), (3.3, 2.2, 1.1)) ∩ $\mathcal{R}_\lambda$(3.3, 2.2, 1.1) = (3.1)

G((3.1, 2.2, 1.2), (3.3, 2.2, 1.1)) ∩ $\mathcal{R}_\rho$(3.3, 2.2, 1.1) = (1.2)



2.5. G((3.1, 2.2, 1.3), (3.3, 2.2, 1.1)) = ((1.1, 1.3), (3.1, 3.3))

$\mathcal{R}_\lambda$(3.1, 2.2, 1.3) = (2.1, 1.1, 1.2)

$\mathcal{R}_\rho$(3.1, 2.2, 1.3) = (3.2, 3.3, 2.3)

$\mathcal{R}_\lambda$(3.3, 2.2, 1.1) = (3.1, 3.2, 2.1)

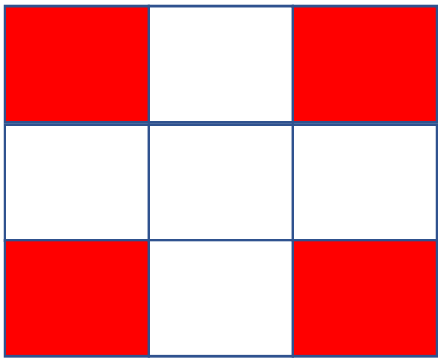
$\mathcal{R}_\rho$(3.3, 2.2, 1.1) = (2.3, 1.2, 1.3)

G((3.1, 2.2, 1.3), (3.3, 2.2, 1.1)) ∩ $\mathcal{R}_\lambda$(3.1, 2.2, 1.3) = (1.1)

G((3.1, 2.2, 1.3), (3.3, 2.2, 1.1)) ∩ $\mathcal{R}_\rho$(3.1, 2.2, 1.3) = (3.3)

G((3.1, 2.2, 1.3), (3.3, 2.2, 1.1)) ∩ $\mathcal{R}_\lambda$(3.3, 2.2, 1.1) = (3.1)

G((3.1, 2.2, 1.3), (3.3, 2.2, 1.1)) ∩ $\mathcal{R}_\rho$(3.3, 2.2, 1.1) = (1.3)



2.6. $G((3.1, 2.3, 1.3), (3.3, 2.2, 1.1)) = ((1.1, 1.3), (2.2, 2.3), (3.1, 3.3))$

$\mathcal{R}_\lambda(3.1, 2.3, 1.3) = (2.1, 2.2, 1.1, 1.2)$

$\mathcal{R}_\rho(3.1, 2.3, 1.3) = (3.2, 3.3)$

$\mathcal{R}_\lambda(3.3, 2.2, 1.1) = (3.1, 3.2, 2.1)$

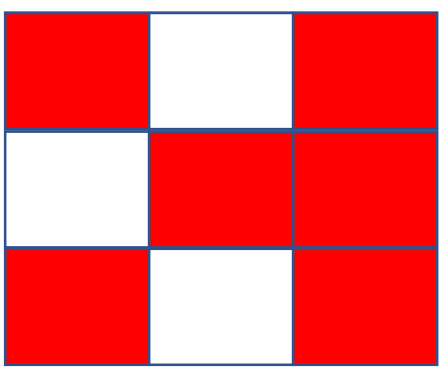
$\mathcal{R}_\rho(3.3, 2.2, 1.1) = (2.3, 1.2, 1.3)$

$G((3.1, 2.3, 1.3), (3.3, 2.2, 1.1)) \cap \mathcal{R}_\lambda(3.1, 2.3, 1.3) = (1.1, 2.2)$

$G((3.1, 2.3, 1.3), (3.3, 2.2, 1.1)) \cap \mathcal{R}_\rho(3.1, 2.3, 1.3) = (3.3)$

$G((3.1, 2.3, 1.3), (3.3, 2.2, 1.1)) \cap \mathcal{R}_\lambda(3.3, 2.2, 1.1) = (3.1)$

$G((3.1, 2.3, 1.3), (3.3, 2.2, 1.1)) \cap \mathcal{R}_\rho(3.3, 2.2, 1.1) = (1.3, 2.3)$



2.7. $G((3.2, 2.2, 1.2), (3.3, 2.2, 1.1)) = ((1.1, 1.2), (3.2, 3.3))$

$\mathcal{R}_\lambda(3.2, 2.2, 1.2) = (3.1, 2.1, 1.1)$

$\mathcal{R}_\rho(3.2, 2.2, 1.2) = (3.3, 2.3, 1.3)$

$\mathcal{R}_\lambda(3.3, 2.2, 1.1) = (3.1, 3.2, 2.1)$

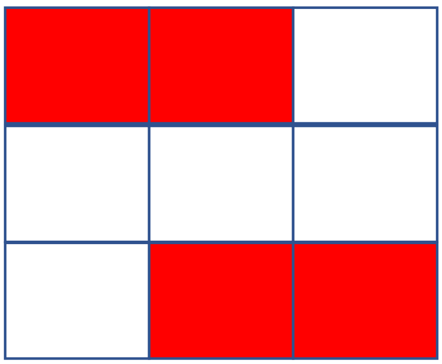
$\mathcal{R}_\rho(3.3, 2.2, 1.1) = (2.3, 1.2, 1.3)$

$G((3.2, 2.2, 1.2), (3.3, 2.2, 1.1)) \cap \mathcal{R}_\lambda(3.2, 2.2, 1.2) = (1.1)$

$G((3.2, 2.2, 1.2), (3.3, 2.2, 1.1)) \cap \mathcal{R}_\rho(3.2, 2.2, 1.2) = (3.3)$

$G((3.2, 2.2, 1.2), (3.3, 2.2, 1.1)) \cap \mathcal{R}_\lambda(3.3, 2.2, 1.1) = (3.2)$

$G((3.2, 2.2, 1.2), (3.3, 2.2, 1.1)) \cap \mathcal{R}_\rho(3.3, 2.2, 1.1) = (1.2)$



2.8. $G((3.2, 2.2, 1.3), (3.3, 2.2, 1.1)) = ((1.1, 1.3), (3.2, 3.3))$

$\mathcal{R}_\lambda(3.2, 2.2, 1.3) = (3.1, 2.1, 1.1, 1.2)$

$\mathcal{R}_\rho(3.2, 2.2, 1.3) = (3.3, 2.3)$

$\mathcal{R}_\lambda(3.3, 2.2, 1.1) = (3.1, 3.2, 2.1)$

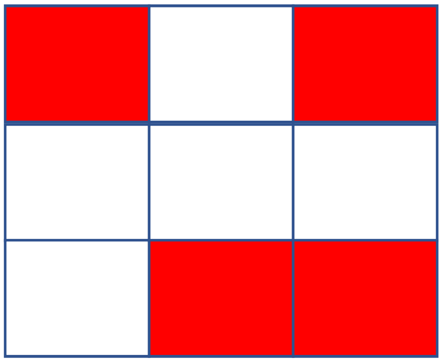
$\mathcal{R}_\rho(3.3, 2.2, 1.1) = (2.3, 1.2, 1.3)$

$G((3.2, 2.2, 1.3), (3.3, 2.2, 1.1)) \cap \mathcal{R}_\lambda(3.2, 2.2, 1.3) = (1.1)$

$G((3.2, 2.2, 1.3), (3.3, 2.2, 1.1)) \cap \mathcal{R}_\rho(3.2, 2.2, 1.3) = (3.3)$

$G((3.2, 2.2, 1.3), (3.3, 2.2, 1.1)) \cap \mathcal{R}_\lambda(3.3, 2.2, 1.1) = (3.2)$

$G((3.2, 2.2, 1.3), (3.3, 2.2, 1.1)) \cap \mathcal{R}_\rho(3.3, 2.2, 1.1) = (1.3)$



2.9. G((3.2, 2.3, 1.3), (3.3, 2.2, 1.1)) = ((1.1, 1.3), (2.2, 2.3), (3.2, 3.3))

$\mathcal{R}_{\lambda}$(3.2, 2.3, 1.3) = (3.1, 2.1, 2.2, 1.1, 1.2)

$\mathcal{R}_{\rho}$(3.2, 2.3, 1.3) = (3.3)

$\mathcal{R}_{\lambda}$(3.3, 2.2, 1.1) = (3.1, 3.2, 2.1)

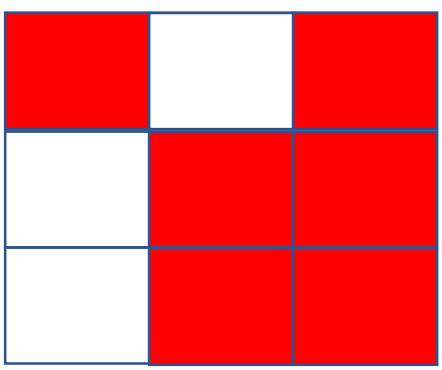
$\mathcal{R}_{\rho}$(3.3, 2.2, 1.1) = (2.3, 1.2, 1.3)

G((3.2, 2.3, 1.3), (3.3, 2.2, 1.1)) ∩ $\mathcal{R}_{\lambda}$(3.2, 2.3, 1.3) = (1.1, 2.2)

G((3.2, 2.3, 1.3), (3.3, 2.2, 1.1)) ∩ $\mathcal{R}_{\rho}$(3.2, 2.3, 1.3) = (3.3)

G((3.2, 2.3, 1.3), (3.3, 2.2, 1.1)) ∩ $\mathcal{R}_{\lambda}$(3.3, 2.2, 1.1) = (3.2)

G((3.2, 2.3, 1.3), (3.3, 2.2, 1.1)) ∩ $\mathcal{R}_{\rho}$(3.3, 2.2, 1.1) = (1.3, 2.3)



2.10. G((3.3, 2.3, 1.3), (3.3, 2.2, 1.1)) = ((1.1, 1.3), (2.2, 2.3))

$\mathcal{R}_{\lambda}$(3.3, 2.3, 1.3) = (3.1, 3.2, 2.1, 2.2, 1.1, 1.2)

$\mathcal{R}_{\rho}$(3.3, 2.3, 1.3) = Ø

$\mathcal{R}_{\lambda}$(3.3, 2.2, 1.1) = (3.1, 3.2, 2.1)

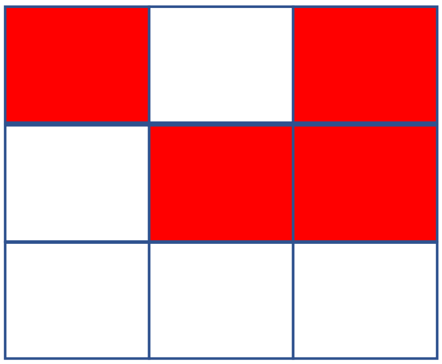
$\mathcal{R}_\rho(3.3, 2.2, 1.1) = (2.3, 1.2, 1.3)$

$G((3.3, 2.3, 1.3), (3.3, 2.2, 1.1)) \cap \mathcal{R}_\lambda(3.3, 2.3, 1.3) = (1.1, 2.2)$

$G((3.3, 2.3, 1.3), (3.3, 2.2, 1.1)) \cap \mathcal{R}_\rho(3.3, 2.3, 1.3) = \emptyset$

$G((3.3, 2.3, 1.3), (3.3, 2.2, 1.1)) \cap \mathcal{R}_\lambda(3.3, 2.2, 1.1) = \emptyset$

$G((3.3, 2.3, 1.3), (3.3, 2.2, 1.1)) \cap \mathcal{R}_\rho(3.3, 2.2, 1.1) = (1.3, 2.3)$



Bekanntlich besagt das von Walther (1982) entdeckte Prinzip der eigenrealen Determinantensymmetrie, daß die Zeichenklasse (3.3, 2.2, 1.1) in mindestens einem und höchstens zwei Subrelationen mit jeder der übrigen neun Peirce-Benseschen Zeichenklassen und ihren dualen Realitätsthematiken zusammenhängt. In unserer Untersuchung zu eigenrealen Nachbarschaften (Toth 2013b) ergänzten wir diesen semiotischen Satz durch einen weiteren:

SATZ. Für jedes semiotische Dualsystem existiert ein Grenzrand, von dessen Elementen mindestens eine und höchstens zwei Subrelationen mit jeder der zehn Peirce-Benseschen Zeichenklassen und ihren dualen Realitätsthematiken zusammenhängt.

Dieser Satz ist, da in ihm bewußt das eigenreale Dualsystem weggelassen ist, so allgemein, daß er die Ergebnisse der kategorienrealen Untersuchung ebenfalls subsumiert. Dennoch können wir den Satz auch so formulieren, daß sowohl die Eigenrealität als auch die Kategorienrealität vorkommen:

SATZ. Jedes semiotische Dualsystem hängt in einem seiner Grenzränder/ Randgrenzen in mindestens einem und höchsten zwei Subrelationen sowohl mit dem eigenrealen als auch mit dem kategorienrealen Dualsystem zusammen.

Aus dieser Formulierung folgt unmittelbar, DAß SOWOHL EIGENREALITÄT STÄRKERER ALS AUCH SCHWÄCHERER REPRÄSENTANZ SEMIOTISCH INHÄRENTE EIGENSCHAFTEN ALLER SEMIOTISCHEN DUALSYSTEME SIND. Wenn wir zudem berücksichtigen, daß die in Toth (2013c) untersuchten 17 irregulären semiotischen Relationen isomorphe Grenzränder/Randgrenzen mit sämtlichen 10 regulären semiotischen Relationen besitzen, so daß Homöostasis zwischen den beiden Partitionen der totalen Menge von 27 semiotischen Relationen besteht, dann ist auch dieses Ergebnis in der letzten Formulierung unseres semiotischen Satzes enthalten, da dort ja lediglich von "semiotischen Dualsystemen" und nicht nur von der Differenzmenge der 10 regulären Peirce-Benseschen Dualisystemen die Rede ist. Dagegen ist natürlich selbstverständlich, daß die Verallgemeinerung des Satzes von Walther (1982), wonach alle semiotischen Dualsysteme mit dem eigenrealen zusammenhängen, nicht direkt auf das kategorienreale Dualsystem übertragbar ist.

Literatur

Toth, Alfred, Zur Topologie semiotischer Grenzen und Ränder I-II. In: Electronic Journal for Mathematical Semiotics, 2013a

Toth, Alfred, Strukturen eigenrealer Nachbarschaften. In: Electronic Journal for Mathematical Semiotics, 2013b

Toth, Alfred, Ränder und Grenzen irregulärer semiotischer Dualsysteme. In: Electronic Journal for Mathematical Semiotics, 2013c

Walther, Elisabeth, Nachtrag zu Trichotomischen Triaden. In: Semiosis 27, 1982, S. 15-20

Zeichen als absolutes Dasein

1. In der Einleitung zu seinen Studien über die Eigenrealität von Zeichen hatte Max Bense an seine Dissertation angeknüpft und vor dem Hintergrund der Schelerschen Daseinsrelativität formuliert: "Lediglich die dual-invariante (also ohne besondere Realitätsthematik existierende) Zeichenklasse der Eigenrealität des Zeichens, der Zahl und der ästhetischen Realität hat keinen daseinsrelativen Bezug. Ihre Gegebenheiten sind ausschließlich durch ihr Zeichen-Dasein selbst (also im Schelerschen Sinne durch 'absolutes Dasein') im kosmologischen Tripel-Universum bestimmt" (Bense 1992, S. 12 f.). Genauer liest man in Benses Dissertation: "So wird also von Scheler zunächst zwischen 'absolutem Dasein' und 'relativem Dasein' geschieden. In der 'phänomenologischen Selbstgegebenheit des Tatbestandes', in der 'nichts an Form, Funktion, Selektionsmoment, Methode, geschweige denn Organisation des Aktträgers zwischen der puren Idee des Aktes und dem Gegenstande steht', erscheint dieses 'absolute Dasein'. 'Relativ, und zwar daseinsrelativ, heißen im Gegensatz hierzu alle Gegenstände, die nur in Akten einer gewissen 'Form', desgleichen Qualität, Richtung usw. wesensmäßig gegeben sein können" (Bense 1938, S. 18).

2. Da nach einem von Walther (1982) formulierten Satz jedes semiotische Dualsystem in mindestens einem und höchstens zwei Bezügen mit dem eigenrealen Dualsystem zusämmenhängt und dieses somit auch allen nicht-eigenrealen Dualsystemen – wie man sagen könnte – semiotisch inhäriert (vgl. auch Bense 1992, S. 76), folgt, daß jedes Zeichen qua semiotische und semiosische Inhärenz absolutes Dasein besitzt. Man kann diesen Sachverhalt darstellen, indem man Paare von semiotischen Relationen bilden, von denen eine die das absolute Zeichen-Dasein thematisierende Eigenrealitätsklasse und die jeweils andere eine davon verschiedene, relatives Objekt-Dasein thematisierende Nicht-Eigenrealitätsklasse ist und auf diese Weise ein Maß einführen, welches die graduelle Differenz zwischen jedem semiotischen Dualsystem und dem eigenrealen Dualsystem angibt. Hierzu greifen wir auf die zuerst in Toth (2013a) präsentierten semiotischen "Grenzränder" zurück.

2.1. (3.1, 2.1, 1.1) × (1.1, 1.2, 1.3)

Grenzränder:

$G((3.1, 2.1, 1.1), (1.1, 1.2, 1.3)) \cap \mathcal{R}_\lambda(3.1, 2.1, 1.1) = \emptyset$

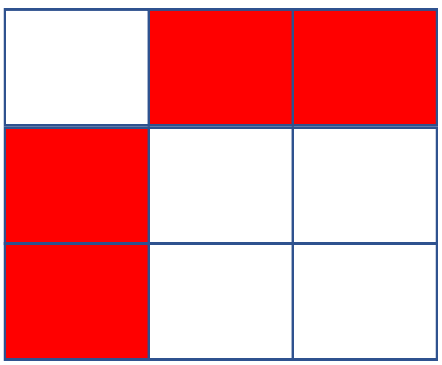
$G((3.1, 2.1, 1.1), (1.1, 1.2, 1.3)) \cap \mathcal{R}_\rho(3.1, 2.1, 1.1) = (1.2, 1.3)$

$G((3.1, 2.1, 1.1), (1.1, 1.2, 1.3)) \cap \mathcal{R}_\lambda(1.1, 1.2, 1.3) = \emptyset$

$G((3.1, 2.1, 1.1), (1.1, 1.2, 1.3)) \cap \mathcal{R}_\rho(1.1, 1.2, 1.3) = (2.1, 3.1)$

Die daseinsrelative Differenz dieses semiotischen Dualsystems ist somit

$\Delta_D = ((1.2, 1.3), (2.1, 3.1)$.



2.2. (3.1, 2.1, 1.2) × (2.1, 1.2, 1.3)

Grenzränder:

$G((3.1, 2.1, 1.2), (2.1, 1.2, 1.3)) \cap \mathcal{R}_\lambda(3.1, 2.1, 1.2) = \emptyset$

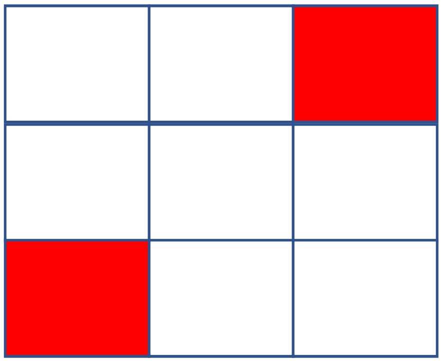
$G((3.1, 2.1, 1.2), (2.1, 1.2, 1.3)) \cap \mathcal{R}_\rho(3.1, 2.1, 1.2) = (1.3)$

$G((3.1, 2.1, 1.2), (2.1, 1.2, 1.3)) \cap \mathcal{R}_\lambda(2.1, 1.2, 1.3) = \emptyset$

$G((3.1, 2.1, 1.2), (2.1, 1.2, 1.3)) \cap \mathcal{R}_\rho(2.1, 1.2, 1.3) = (3.1)$

Die daseinsrelative Differenz dieses semiotischen Dualsystems ist somit

$\Delta_D = (1.3, 3.1)$



2.3. (3.1, 2.1, 1.3) × (3.1, 1.2, 1.3)

Grenzränder:

$G((3.1, 2.1, 1.3), (3.1, 1.2, 1.3)) \cap \mathcal{R}_{\lambda}(3.1, 2.1, 1.3) = (1.2)$

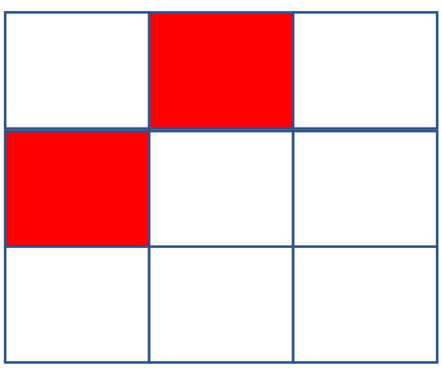
$G((3.1, 2.1, 1.3), (3.1, 1.2, 1.3)) \cap \mathcal{R}_{\rho}(3.1, 2.1, 1.3) = \emptyset$

$G((3.1, 2.1, 1.3), (3.1, 1.2, 1.3)) \cap \mathcal{R}_{\lambda}(3.1, 1.2, 1.3) = (2.1)$

$G((3.1, 2.1, 1.3), (3.1, 1.2, 1.3)) \cap \mathcal{R}_{\rho}(3.1, 1.2, 1.3) = \emptyset$

Die daseinsrelative Differenz dieses semiotischen Dualsystems ist somit

$\Delta_{D} = (1.2, 2.1)$



2.4. (3.1, 2.2, 1.2) × (2.1, 2.2, 1.3)

Grenzränder:

$G((3.1, 2.2, 1.2), (2.1, 2.2, 1.3)) \cap \mathcal{R}_{\lambda}(3.1, 2.2, 1.2) = (2.1)$

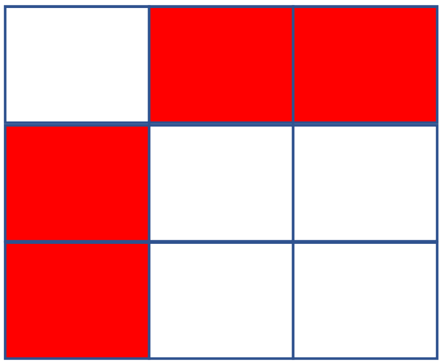
$G((3.1, 2.2, 1.2), (2.1, 2.2, 1.3)) \cap \mathcal{R}_{\rho}(3.1, 2.2, 1.2) = (1.3)$

$G((3.1, 2.2, 1.2), (2.1, 2.2, 1.3)) \cap \mathcal{R}_{\lambda}(2.1, 2.2, 1.3) = (1.2)$

$G((3.1, 2.2, 1.2), (2.1, 2.2, 1.3)) \cap \mathcal{R}_\rho(2.1, 2.2, 1.3) = (3.1)$

Die daseinsrelative Differenz dieses semiotischen Dualsystems ist somit

$\Delta_D = (1.2, 1.3, 2.1, 3.1)$



2.5. (3.1, 2.2, 1.3) × (3.1, 2.2, 1.3)

Grenzränder:

$G((3.1, 2.2, 1.3), (3.1, 2.2, 1.3)) \cap \mathcal{R}_\lambda(3.1, 2.2, 1.3) = \emptyset$

$G((3.1, 2.2, 1.3), (3.1, 2.2, 1.3)) \cap \mathcal{R}_\rho(3.1, 2.2, 1.3) = \emptyset$

$G((3.1, 2.2, 1.3), (3.1, 2.2, 1.3)) \cap \mathcal{R}_\lambda(3.1, 2.2, 1.3) = \emptyset$

$G((3.1, 2.2, 1.3), (3.1, 2.2, 1.3)) \cap \mathcal{R}_\rho(3.1, 2.2, 1.3) = \emptyset$

Die daseinsrelative Differenz dieses semiotischen Dualsystems ist somit erwartungsgemäß

$\Delta_D = \emptyset$.

2.6. (3.1, 2.3, 1.3) × (3.1, 3.2, 1.3)

Grenzränder:

$G((3.1, 2.3, 1.3), (3.1, 3.2, 1.3)) \cap \mathcal{R}_\lambda(3.1, 2.3, 1.3) = \emptyset$

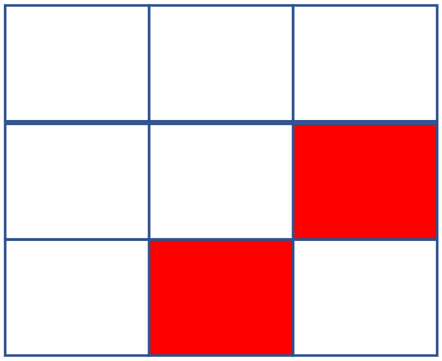
$G((3.1, 2.3, 1.3), (3.1, 3.2, 1.3)) \cap \mathcal{R}_\rho(3.1, 2.3, 1.3) = (3.2)$

$G((3.1, 2.3, 1.3), (3.1, 3.2, 1.3)) \cap \mathcal{R}_\lambda(3.1, 3.2, 1.3) = \emptyset$

$G((3.1, 2.3, 1.3), (3.1, 3.2, 1.3)) \cap \mathcal{R}_\rho(3.1, 3.2, 1.3) = (2.3)$

Die daseinsrelative Differenz dieses semiotischen Dualsystems ist somit

$\Delta_D = (2.3, 3.2)$



2.7. (3.2, 2.2, 1.2) × (2.1, 2.2, 2.3)

Grenzränder:

$G((3.2, 2.2, 1.2), (2.1, 2.2, 2.3)) \cap \mathcal{R}_\lambda(3.2, 2.2, 1.2) = (2.1)$

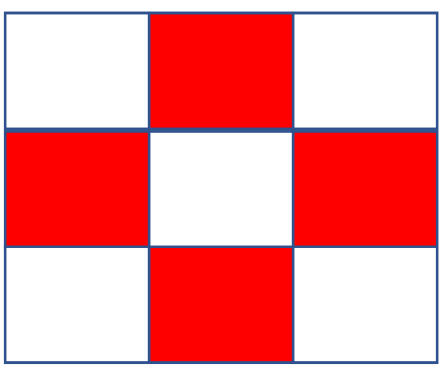
$G((3.2, 2.2, 1.2), (2.1, 2.2, 2.3)) \cap \mathcal{R}_\rho(3.2, 2.2, 1.2) = (2.3)$

$G((3.2, 2.2, 1.2), (2.1, 2.2, 2.3)) \cap \mathcal{R}_\lambda(2.1, 2.2, 2.3) = (1.2)$

$G((3.2, 2.2, 1.2), (2.1, 2.2, 2.3)) \cap \mathcal{R}_\rho(2.1, 2.2, 2.3) = (3.2)$

Die daseinsrelative Differenz dieses semiotischen Dualsystems ist somit

$\Delta_D = (1.2, 2.1, 2.3, 3.2)$



2.8. (3.2, 2.2, 1.3) × (3.1, 2.2, 2.3)

Grenzränder:

$G((3.2, 2.2, 1.3), (3.1, 2.2, 2.3)) \cap \mathcal{R}_\lambda(3.2, 2.2, 1.3) = (3.1)$

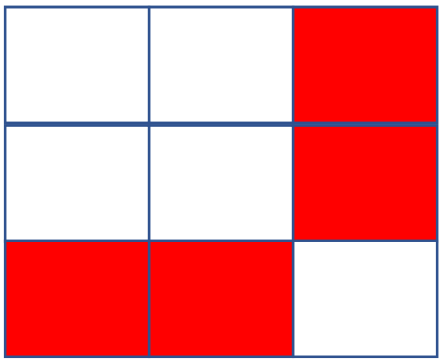
$G((3.2, 2.2, 1.3), (3.1, 2.2, 2.3)) \cap \mathcal{R}_\rho(3.2, 2.2, 1.3) = (2.3)$

$G((3.2, 2.2, 1.3), (3.1, 2.2, 2.3)) \cap \mathcal{R}_{\lambda}(3.1, 2.2, 2.3) = (1.3)$

$G((3.2, 2.2, 1.3), (3.1, 2.2, 2.3)) \cap \mathcal{R}_{\rho}(3.1, 2.2, 2.3) = (3.2)$

Die daseinsrelative Differenz dieses semiotischen Dualsystems ist somit

$\Delta_D = (1.3, 2.3, 3.1, 3.2)$



2.9. $(3.2, 2.3, 1.3) \times (3.1, 3.2, 2.3)$

Grenzränder:

$G((3.2, 2.3, 1.3), (3.1, 3.2, 2.3)) \cap \mathcal{R}_{\lambda}(3.2, 2.3, 1.3) = (3.1)$

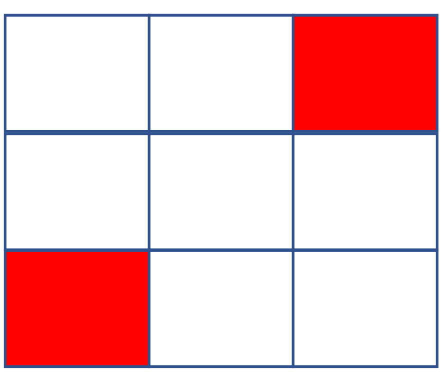
$G((3.2, 2.3, 1.3), (3.1, 3.2, 2.3)) \cap \mathcal{R}_{\rho}(3.2, 2.3, 1.3) = \emptyset$

$G((3.2, 2.3, 1.3), (3.1, 3.2, 2.3)) \cap \mathcal{R}_{\lambda}(3.1, 3.2, 2.3) = (1.3)$

$G((3.2, 2.3, 1.3), (3.1, 3.2, 2.3)) \cap \mathcal{R}_{\rho}(3.1, 3.2, 2.3) = \emptyset$

Die daseinsrelative Differenz dieses semiotischen Dualsystems ist somit

$\Delta_D = (1.3, 3.1)$



2.10. (3.3, 2.3, 1.3) × (3.1, 3.2, 3.3)

Grenzränder:

$G((3.3, 2.3, 1.3), (3.1, 3.2, 3.3)) \cap \mathcal{R}_{\lambda}(3.3, 2.3, 1.3) = (3.1, 3.2)$

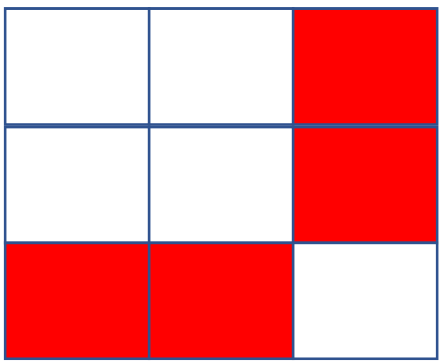
$G((3.3, 2.3, 1.3), (3.1, 3.2, 3.3)) \cap \mathcal{R}_{\rho}(3.3, 2.3, 1.3) = \emptyset$

$G((3.3, 2.3, 1.3), (3.1, 3.2, 3.3)) \cap \mathcal{R}_{\lambda}(3.1, 3.2, 3.3) = (1.3, 2.3)$

$G((3.3, 2.3, 1.3), (3.1, 3.2, 3.3)) \cap \mathcal{R}_{\rho}(3.1, 3.2, 3.3) = \emptyset$

Die daseinsrelative Differenz dieses semiotischen Dualsystems ist somit

$\Delta_{D} = ((1.3, 2.3), (3.1, 3.2))$



Wir bekommen somit folgende Skala von daseinsrelativen Differenzen

$\Delta_{D5} = \emptyset$.

$\Delta_{D3} = (1.2, 2.1)$

$\Delta_{D2} = \Delta_{D9} = (1.3, 3.1)$

$\Delta_{D6} = (2.3, 3.2)$

$\Delta_{D1} = \Delta_{D4} = (1.2, 1.3, 2.1, 3.1)$.

$\Delta_{D7} = (1.2, 2.1, 2.3, 3.2)$

$\Delta_{D8} = \Delta_{D10} = (1.3, 2.3, 3.1, 3.2)$

3. Von noch größerem Interesse ist die bereits in Toth (2013b) behandelte Tatsache, daß bestimmte irreguläre, d.h. von der inklusiven semiosischen Ordnung ZR = (3.a, 2b, 1.c) mit a≦ b ≦ c abweichende semiotische Dualsysteme gleiche Grenzränder haben wie gewisse reguläre semiotische Dualsysteme. In

Sonderheit interessiert uns hier die Teilklasse der voll-, binnen- und teilsymmetrischen Dualsysteme, welche als Übergangssysteme zwischen dem eigenrealen Dualsystem [(3.1, 2.2, 1.3) × (3.1, 2.2, 1.3)] und dem von Bense (1992, S. 40) als "Eigenrealität schwächerer Repräsentation" eingestuften kategorienrealen Dualsystem [(3.3, 2.2, 1.1) × (1.1, 2.2, 3.3)] fungieren (vgl. Toth 2013c).

3.1. (3.1, 2.2, 1.1) × (1.1, 2.2, 1.3)

Grenzränder:

$G((3.1, 2.2, 1.1), (1.1, 2.2, 1.3)) \cap \mathcal{R}_\lambda(3.1, 2.2, 1.1) = \emptyset$

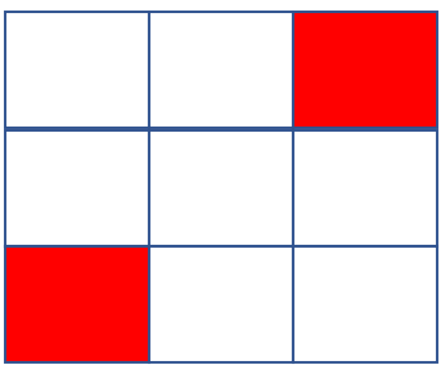
$G((3.1, 2.2, 1.1), (1.1, 2.2, 1.3)) \cap \mathcal{R}_\rho(3.1, 2.2, 1.1) = (1.3)$

$G((3.1, 2.2, 1.1), (1.1, 2.2, 1.3)) \cap \mathcal{R}_\lambda(1.1, 2.2, 1.3) = \emptyset$

$G((3.1, 2.2, 1.1), (1.1, 2.2, 1.3)) \cap \mathcal{R}_\rho(1.1, 2.2, 1.3) = (3.1)$

Die daseinsrelative Differenz dieses semiotischen Dualsystems ist somit

$\Delta_D = (1.3, 3.1)$



3.2. (3.2, 2.3, 1.1) × (1.1, 3.2, 2.3)

Grenzränder:

$G((3.2, 2.3, 1.1), (1.1, 3.2, 2.3)) \cap \mathcal{R}_\lambda(3.2, 2.3, 1.1) = \emptyset$

$G((3.2, 2.3, 1.1), (1.1, 3.2, 2.3)) \cap \mathcal{R}_\rho(3.2, 2.3, 1.1) = \emptyset$

$G((3.2, 2.3, 1.1), (1.1, 3.2, 2.3)) \cap \mathcal{R}_\lambda(1.1, 3.2, 2.3) = \emptyset$

$G((3.2, 2.3, 1.1), (1.1, 3.2, 2.3)) \cap \mathcal{R}_\rho(1.1, 3.2, 2.3) = \emptyset$

Die daseinsrelative Differenz dieses semiotischen Dualsystems ist somit

$\Delta_D = \emptyset$.

3.3. (3.2, 2.2, 1.1) × (1.1, 2.2, 2.3)

Grenzränder:

$G((3.2, 2.2, 1.1), (1.1, 2.2, 2.3)) \cap \mathcal{R}_\lambda(3.2, 2.2, 1.1) = \emptyset$

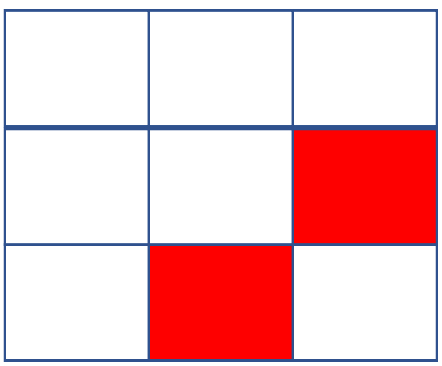
$G((3.2, 2.2, 1.1), (1.1, 2.2, 2.3)) \cap \mathcal{R}_\rho(3.2, 2.2, 1.1) = (2.3)$

$G((3.2, 2.2, 1.1), (1.1, 2.2, 2.3)) \cap \mathcal{R}_\lambda(1.1, 2.2, 2.3) = \emptyset$

$G((3.2, 2.2, 1.1), (1.1, 2.2, 2.3)) \cap \mathcal{R}_\rho(1.1, 2.2, 2.3) = (3.2)$

Die daseinsrelative Differenz dieses semiotischen Dualsystems ist somit

$\Delta_D = (2.3, 3.2)$



3.4. (3.3, 2.1, 1.2) × (2.1, 1.2, 3.3)

Grenzränder:

$G((3.3, 2.1, 1.2), (2.1, 1.2, 3.3)) \cap \mathcal{R}_\lambda(3.3, 2.1, 1.2) = \emptyset$

$G((3.3, 2.1, 1.2), (2.1, 1.2, 3.3)) \cap \mathcal{R}_\rho(3.3, 2.1, 1.2) = \emptyset$

$G((3.3, 2.1, 1.2), (2.1, 1.2, 3.3)) \cap \mathcal{R}_\lambda(2.1, 1.2, 3.3) = \emptyset$

$G((3.3, 2.1, 1.2), (2.1, 1.2, 3.3)) \cap \mathcal{R}_\rho(2.1, 1.2, 3.3) = \emptyset$.

Die daseinsrelative Differenz dieses semiotischen Dualsystems ist somit

$\Delta_D = \emptyset$.

3.5. (3.3, 2.1, 1.1) × (1.1, 1.2, 3.3)

Grenzränder:

G((3.3, 2.1, 1.1), (1.1, 1.2, 3.3)) ∩ $\mathcal{R}_\lambda$(3.3, 2.1, 1.1) = Ø

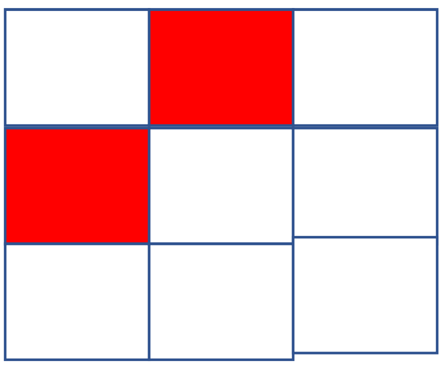
G((3.3, 2.1, 1.1), (1.1, 1.2, 3.3)) ∩ $\mathcal{R}_\rho$(3.3, 2.1, 1.1) = (1.2)

G((3.3, 2.1, 1.1), (1.1, 1.2, 3.3)) ∩ $\mathcal{R}_\lambda$(1.1, 1.2, 3.3) = Ø

G((3.3, 2.1, 1.1), (1.1, 1.2, 3.3)) ∩ $\mathcal{R}_\rho$(1.1, 1.2, 3.3) = (2.1)

Die daseinsrelative Differenz dieses semiotischen Dualsystems ist somit

Δ_D = (1.2, 2.1).



3.6. (3.3, 2.2, 1.1) × (1.1, 2.2, 3.3)

Grenzränder:

G((3.3, 2.2, 1.1), (1.1, 2.2, 3.3) ∩ $\mathcal{R}_\lambda$(3.3, 2.2, 1.1) = Ø

G((3.3, 2.2, 1.1), (1.1, 2.2, 3.3)) ∩ $\mathcal{R}_\rho$(3.3, 2.2, 1.1) = Ø

G((3.3, 2.2, 1.1), (1.1, 2.2, 3.3)) ∩ $\mathcal{R}_\lambda$(1.1, 2.2, 3.3) = Ø

G((3.3, 2.2, 1.1), (1.1, 2.2, 3.3)) ∩ $\mathcal{R}_\rho$(1.1, 2.2, 3.3) = Ø.

Die daseinsrelative Differenz dieses semiotischen Dualsystems ist somit

Δ_D = Ø.

3.7. (3.3, 2.2, 1.2) × (2.1, 2.2, 3.3)

Grenzränder:

G((3.3, 2.2, 1.2), (2.1, 2.2, 3.3) ∩ $\mathcal{R}_\lambda$(3.3, 2.2, 1.2) = (2.1)

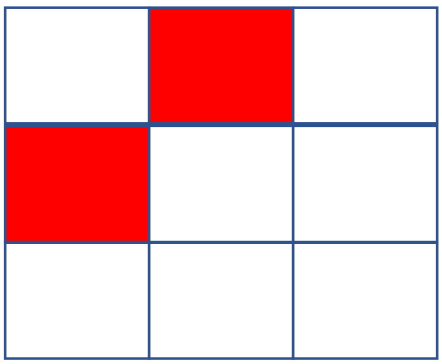
$G((3.3, 2.2, 1.2), (2.1, 2.2, 3.3)) \cap \mathcal{R}_{\rho}(3.3, 2.2, 1.2) = \emptyset$

$G((3.3, 2.2, 1.2), (2.1, 2.2, 3.3)) \cap \mathcal{R}_{\lambda}(2.1, 2.2, 3.3) = (1.2)$

$G((3.3, 2.2, 1.2), (2.1, 2.2, 3.3)) \cap \mathcal{R}_{\rho}(2.1, 2.2, 3.3) = \emptyset$

Die daseinsrelative Differenz dieses semiotischen Dualsystems ist somit

$\Delta_D = (1.2, 2.1)$.



3.8. $(3.3, 2.2, 1.3) \times (3.1, 2.2, 3.3)$

Grenzränder:

$G((3.3, 2.2, 1.3), (3.1, 2.2, 3.3) \cap \mathcal{R}_{\lambda}(3.3, 2.2, 1.3) = (3.1)$

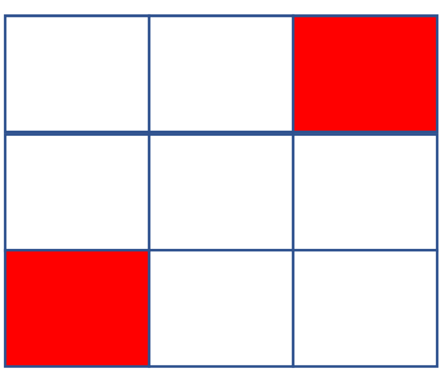
$G((3.3, 2.2, 1.3), (3.1, 2.2, 3.3)) \cap \mathcal{R}_{\rho}(3.3, 2.2, 1.3) = \emptyset$

$G((3.3, 2.2, 1.3), (3.1, 2.2, 3.3)) \cap \mathcal{R}_{\lambda}(3.1, 2.2, 3.3) = (1.3)$

$G((3.3, 2.2, 1.3), (3.1, 2.2, 3.3)) \cap \mathcal{R}_{\rho}(3.1, 2.2, 3.3) = \emptyset$

Die daseinsrelative Differenz dieses semiotischen Dualsystems ist somit

$\Delta_D = (1.3, 3.1)$



Wir bekommen somit folgende Skala von daseinsrelativen Differenzen

$\Delta_{D1} = \Delta_{D8} = (1.3, 3.1)$

$\Delta_{D2} = \Delta_{D4} = \Delta_{D6} = \emptyset$

$\Delta_{D5} = \Delta_{D7} = (1.2, 2.1)$

$\Delta_{D3} = (2.3, 3.2)$.

Das höchst erstaunliche Ergebnis ist also, daß nicht nur innerhalb der daseinsrelativen Objekt-Thematisationen, sondern auch innerhalb der absoluten Zeichen-Thematisationen zwischen Eigen- und Kategorienrealität Abstufungen bestehen. Wenn auch die Abstufungen bei den Zeichen-Thematisationen minimal sind, so haben wir es bei Zeichen dennoch mit "abgestufter Absolutheit" zu tun.

Literatur

Bense, Max, Quantenmechanik und Daseinsrelativität. Diss. Bonn 1938

Bense, Max, Die Eigenrealität der Zeichen. Baden-Baden 1992

Toth, Alfred, Grenzen und Ränder von Zeichenklassen und ihren dualen Realitätsthematiken. In: Electronic Journal for Mathematical Semiotics, 2013a

Toth, Alfred, Ränder und Grenzen irregulärer semiotischer Dualsysteme. In: Electronic Journal for Mathematical Semiotics, 2013b

Toth, Alfred, Eigenreale und kategorienreale Grenzrand-Typen. In: Electronic Journal for Mathematical Semiotics, 2013c

Walther, Elisabeth, Nachtrag zu Trichotomischen Triaden. In: Semiosis 27, 1982, S. 15-20

Ränder und Grenzränder im vollständigen System semiotischer Dualsysteme

1. Wie schon sein Vorgänger (Toth 2013a), so dient auch der vorliegende Aufsatz als "Serviceartikel": Er stellt spezifisch Ränder und Grenzränder einander gegenüber, behandelt jedoch unter Benützung zweier neuerer Arbeiten (Toth 2013b, c) nicht nur die 10 regulären, sondern auch die 17 irregulären, d.h. alle über PZR = (.1., .2., .3.) (vgl. Bense 1981, S. 17 ff.) möglichen 27 semiotischen Dualsysteme.

2. Reguläre semiotische Dualsysteme

2.1. (3.1, 2.1, 1.1) × (1.1, 1.2, 1.3)

Ränder:

$\mathcal{R}_\lambda$(3.1, 2.1, 1.1) = Ø

$\mathcal{R}_\rho$(3.1, 2.1, 1.1) = (3.2, 3.3, 2.2, 2.3, 1.2, 1.3)

$\mathcal{R}_\lambda$(1.1, 1.2, 1.3) = Ø

$\mathcal{R}_\rho$(1.1, 1.2, 1.3) = (2.1, 3.1, 2.2, 3.2, 2.3, 3.3)

Grenzränder:

G((3.1, 2.1, 1.1), (1.1, 1.2, 1.3)) ∩ $\mathcal{R}_\lambda$(3.1, 2.1, 1.1) = Ø

G((3.1, 2.1, 1.1), (1.1, 1.2, 1.3)) ∩ $\mathcal{R}_\rho$(3.1, 2.1, 1.1) = (1.2, 1.3)

G((3.1, 2.1, 1.1), (1.1, 1.2, 1.3)) ∩ $\mathcal{R}_\lambda$(1.1, 1.2, 1.3) = Ø

G((3.1, 2.1, 1.1), (1.1, 1.2, 1.3)) ∩ $\mathcal{R}_\rho$(1.1, 1.2, 1.3) = (2.1, 3.1).

2.2. (3.1, 2.1, 1.2) × (2.1, 1.2, 1.3)

Ränder:

$\mathcal{R}_\lambda$(3.1, 2.1, 1.2) = (1.1)

$\mathcal{R}_\rho$(3.1, 2.1, 1.2) = (3.2, 3.3, 2.2, 2.3, 1.3)

$\mathcal{R}_\lambda$(2.1, 1.2, 1.3) = (1.1)

$\mathcal{R}_\rho$(2.1, 1.2, 1.3) = (3.1, 2.2, 3.2, 2.3, 3.3)

Grenzränder:

$G((3.1, 2.1, 1.2), (2.1, 1.2, 1.3)) \cap \mathcal{R}_\lambda(3.1, 2.1, 1.2) = \emptyset$

$G((3.1, 2.1, 1.2), (2.1, 1.2, 1.3)) \cap \mathcal{R}_\rho(3.1, 2.1, 1.2) = (1.3)$

$G((3.1, 2.1, 1.2), (2.1, 1.2, 1.3)) \cap \mathcal{R}_\lambda(2.1, 1.2, 1.3) = \emptyset$

$G((3.1, 2.1, 1.2), (2.1, 1.2, 1.3)) \cap \mathcal{R}_\rho(2.1, 1.2, 1.3) = (3.1)$.

2.3. $(3.1, 2.1, 1.3) \times (3.1, 1.2, 1.3)$

Ränder:

$\mathcal{R}_\lambda(3.1, 2.1, 1.3) = (1.1, 1.2)$

$\mathcal{R}_\rho(3.1, 2.1, 1.3) = (3.2, 3.3, 2.2, 2.3)$

$\mathcal{R}_\lambda(3.1, 1.2, 1.3) = (1.1, 2.1)$

$\mathcal{R}_\rho(3.1, 1.2, 1.3) = (2.2, 3.2, 2.3, 3.3)$

Grenzränder:

$G((3.1, 2.1, 1.3), (3.1, 1.2, 1.3)) \cap \mathcal{R}_\lambda(3.1, 2.1, 1.3) = (1.2)$

$G((3.1, 2.1, 1.3), (3.1, 1.2, 1.3)) \cap \mathcal{R}_\rho(3.1, 2.1, 1.3) = \emptyset$

$G((3.1, 2.1, 1.3), (3.1, 1.2, 1.3)) \cap \mathcal{R}_\lambda(3.1, 1.2, 1.3) = (2.1)$

$G((3.1, 2.1, 1.3), (3.1, 1.2, 1.3)) \cap \mathcal{R}_\rho(3.1, 1.2, 1.3) = \emptyset$.

2.4. $(3.1, 2.2, 1.2) \times (2.1, 2.2, 1.3)$

Ränder:

$\mathcal{R}_\lambda(3.1, 2.2, 1.2) = (2.1, 1.1)$

$\mathcal{R}_\rho(3.1, 2.2, 1.2) = (3.2, 3.3, 2.3, 1.3)$

$\mathcal{R}_\lambda(2.1, 2.2, 1.3) = (1.1, 1.2)$

$\mathcal{R}_\rho(2.1, 2.2, 1.3) = (3.1, 3.2, 2.3, 3.3)$

Grenzränder:

$G((3.1, 2.2, 1.2), (2.1, 2.2, 1.3)) \cap \mathcal{R}_\lambda(3.1, 2.2, 1.2) = (2.1)$

$G((3.1, 2.2, 1.2), (2.1, 2.2, 1.3)) \cap \mathcal{R}_\rho(3.1, 2.2, 1.2) = (1.3)$

$G((3.1, 2.2, 1.2), (2.1, 2.2, 1.3)) \cap \mathcal{R}_\lambda(2.1, 2.2, 1.3) = (1.2)$

$G((3.1, 2.2, 1.2), (2.1, 2.2, 1.3)) \cap \mathcal{R}_\rho(2.1, 2.2, 1.3) = (3.1)$.

2.5. $(3.1, 2.2, 1.3) \times (3.1, 2.2, 1.3)$

Ränder:

$\mathcal{R}_\lambda(3.1, 2.2, 1.3) = (2.1, 1.1, 1.2)$

$\mathcal{R}_\rho(3.1, 2.2, 1.3) = (3.2, 3.3, 2.3)$

$\mathcal{R}_\lambda(3.1, 2.2, 1.3) = (1.1, 2.1, 1.2)$

$\mathcal{R}_\rho(3.1, 2.2, 1.3) = (3.2, 2.3, 3.3)$

Grenzränder:

$G((3.1, 2.2, 1.3), (3.1, 2.2, 1.3)) \cap \mathcal{R}_\lambda(3.1, 2.2, 1.3) = \emptyset$

$G((3.1, 2.2, 1.3), (3.1, 2.2, 1.3)) \cap \mathcal{R}_\rho(3.1, 2.2, 1.3) = \emptyset$

$G((3.1, 2.2, 1.3), (3.1, 2.2, 1.3)) \cap \mathcal{R}_\lambda(3.1, 2.2, 1.3) = \emptyset$

$G((3.1, 2.2, 1.3), (3.1, 2.2, 1.3)) \cap \mathcal{R}_\rho(3.1, 2.2, 1.3) = \emptyset$.

2.6. $(3.1, 2.3, 1.3) \times (3.1, 3.2, 1.3)$

Ränder:

$\mathcal{R}_\lambda(3.1, 2.3, 1.3) = (2.1, 2.2, 1.1, 1.2)$

$\mathcal{R}_\rho(3.1, 2.3, 1.3) = (3.2, 3.3)$

$\mathcal{R}_\lambda(3.1, 3.2, 1.3) = (1.1, 2.1, 1.2, 2.2)$

$\mathcal{R}_\rho(3.1, 3.2, 1.3) = (2.3, 3.3)$

Grenzränder:

$G((3.1, 2.3, 1.3), (3.1, 3.2, 1.3)) \cap \mathcal{R}_\lambda(3.1, 2.3, 1.3) = \emptyset$

$G((3.1, 2.3, 1.3), (3.1, 3.2, 1.3)) \cap \mathcal{R}_\rho(3.1, 2.3, 1.3) = (3.2)$

$G((3.1, 2.3, 1.3), (3.1, 3.2, 1.3)) \cap \mathcal{R}_\lambda(3.1, 3.2, 1.3) = \emptyset$

$G((3.1, 2.3, 1.3), (3.1, 3.2, 1.3)) \cap \mathcal{R}_\rho(3.1, 3.2, 1.3) = (2.3)$.

2.7. $(3.2, 2.2, 1.2) \times (2.1, 2.2, 2.3)$

Ränder:

$\mathcal{R}_\lambda(3.2, 2.2, 1.2) = (3.1, 2.1, 1.1)$

$\mathcal{R}_\rho(3.2, 2.2, 1.2) = (3.3, 2.3, 1.3)$

$\mathcal{R}_\lambda(2.1, 2.2, 2.3) = (1.1, 1.2, 1.3)$

$\mathcal{R}_\rho(2.1, 2.2, 2.3) = (3.1, 3.2, 3.3)$

Grenzränder:

$G((3.2, 2.2, 1.2), (2.1, 2.2, 2.3)) \cap \mathcal{R}_\lambda(3.2, 2.2, 1.2) = (2.1)$

$G((3.2, 2.2, 1.2), (2.1, 2.2, 2.3)) \cap \mathcal{R}_\rho(3.2, 2.2, 1.2) = (2.3)$

$G((3.2, 2.2, 1.2), (2.1, 2.2, 2.3)) \cap \mathcal{R}_\lambda(2.1, 2.2, 2.3) = (1.2)$

$G((3.2, 2.2, 1.2), (2.1, 2.2, 2.3)) \cap \mathcal{R}_\rho(2.1, 2.2, 2.3) = (3.2)$.

2.8. $(3.2, 2.2, 1.3) \times (3.1, 2.2, 2.3)$

Ränder:

$\mathcal{R}_\lambda(3.2, 2.2, 1.3) = (3.1, 2.1, 1.1, 1.2)$

$\mathcal{R}_\rho(3.2, 2.2, 1.3) = (3.3, 2.3)$

$\mathcal{R}_\lambda(3.1, 2.2, 2.3) = (1.1, 2.1, 1.2, 1.3)$

$\mathcal{R}_\rho(3.1, 2.2, 2.3) = (3.2, 3.3)$

Grenzränder:

$G((3.2, 2.2, 1.3), (3.1, 2.2, 2.3)) \cap \mathcal{R}_\lambda(3.2, 2.2, 1.3) = (3.1)$

$G((3.2, 2.2, 1.3), (3.1, 2.2, 2.3)) \cap \mathcal{R}_\rho(3.2, 2.2, 1.3) = (2.3)$

$G((3.2, 2.2, 1.3), (3.1, 2.2, 2.3)) \cap \mathcal{R}_\lambda(3.1, 2.2, 2.3) = (1.3)$

$G((3.2, 2.2, 1.3), (3.1, 2.2, 2.3)) \cap \mathcal{R}_\rho(3.1, 2.2, 2.3) = (3.2)$.

2.9. $(3.2, 2.3, 1.3) \times (3.1, 3.2, 2.3)$

Ränder:

$\mathcal{R}_\lambda(3.2, 2.3, 1.3) = (3.1, 2.1, 2.2, 1.1, 1.2)$

$\mathcal{R}_\rho(3.2, 2.3, 1.3) = (3.3)$

$\mathcal{R}_\lambda(3.1, 3.2, 2.3) = (1.1, 2.1, 1.2, 2.2, 1.3)$

$\mathcal{R}_\rho(3.1, 3.2, 2.3) = (3.3)$

Grenzränder:

$G((3.2, 2.3, 1.3), (3.1, 3.2, 2.3)) \cap \mathcal{R}_\lambda(3.2, 2.3, 1.3) = (3.1)$

$G((3.2, 2.3, 1.3), (3.1, 3.2, 2.3)) \cap \mathcal{R}_\rho(3.2, 2.3, 1.3) = \emptyset$

$G((3.2, 2.3, 1.3), (3.1, 3.2, 2.3)) \cap \mathcal{R}_\lambda(3.1, 3.2, 2.3) = (1.3)$

$G((3.2, 2.3, 1.3), (3.1, 3.2, 2.3)) \cap \mathcal{R}_\rho(3.1, 3.2, 2.3) = \emptyset$.

2.10. (3.3, 2.3, 1.3) × (3.1, 3.2, 3.3)

Ränder:

$\mathcal{R}_\lambda(3.3, 2.3, 1.3) = (3.1, 3.2, 2.1, 2.2, 1.1, 1.2)$

$\mathcal{R}_\rho(3.3, 2.3, 1.3) = \emptyset$

$\mathcal{R}_\lambda(3.1, 3.2, 3.3) = (1.1, 2.1, 1.2, 2.2, 1.3, 2.3)$

$\mathcal{R}_\rho(3.1, 3.2, 3.3) = \emptyset$

Grenzränder:

$G((3.3, 2.3, 1.3), (3.1, 3.2, 3.3)) \cap \mathcal{R}_\lambda(3.3, 2.3, 1.3) = (3.1, 3.2)$

$G((3.3, 2.3, 1.3), (3.1, 3.2, 3.3)) \cap \mathcal{R}_\rho(3.3, 2.3, 1.3) = \emptyset$

$G((3.3, 2.3, 1.3), (3.1, 3.2, 3.3)) \cap \mathcal{R}_\lambda(3.1, 3.2, 3.3) = (1.3, 2.3)$

$G((3.3, 2.3, 1.3), (3.1, 3.2, 3.3)) \cap \mathcal{R}_\rho(3.1, 3.2, 3.3) = \emptyset$.

3. Irreguläre semiotische Dualsysteme

3.1. (3.1, 2.2, 1.1) × (1.1, 2.2, 1.3)

Ränder:

$\mathcal{R}_\lambda(3.1, 2.2, 1.1) = (2.1)$

$\mathcal{R}_\rho(3.1, 2.2, 1.1) = (3.2, 3.3, 2.3, 1.2, 1.3)$

$\mathcal{R}_\lambda(1.1, 2.2, 1.3) = (1.2)$

$\mathcal{R}_\rho(1.1, 2.2, 1.3) = (2.1, 3.1, 3.2, 2.3, 3.3)$

Grenzränder:

$G((3.1, 2.2, 1.1), (1.1, 2.2, 1.3)) \cap \mathcal{R}_\lambda(3.1, 2.2, 1.1) = \emptyset$

$G((3.1, 2.2, 1.1), (1.1, 2.2, 1.3)) \cap \mathcal{R}_\rho(3.1, 2.2, 1.1) = (1.3)$

$G((3.1, 2.2, 1.1), (1.1, 2.2, 1.3)) \cap \mathcal{R}_\lambda(1.1, 2.2, 1.3) = \emptyset$

$G((3.1, 2.2, 1.1), (1.1, 2.2, 1.3)) \cap \mathcal{R}_\rho(1.1, 2.2, 1.3) = (3.1)$.

3.2. $(3.1, 2.3, 1.1) \times (1.1, 3.2, 1.3)$

Ränder:

$\mathcal{R}_\lambda(3.1, 2.3, 1.1) = (2.1, 2.2)$

$\mathcal{R}_\rho(3.1, 2.3, 1.1) = (3.2, 3.3, 1.2, 1.3)$

$\mathcal{R}_\lambda(1.1, 3.2, 1.3) = (1.2, 2.2)$

$\mathcal{R}_\rho(1.1, 3.2, 1.3) = (2.1, 3.1, 2.3, 3.3)$

Grenzränder:

$G((3.1, 2.3, 1.1), (1.1, 3.2, 1.3)) \cap \mathcal{R}_\lambda(3.1, 2.3, 1.1) = \emptyset$

$G((3.1, 2.3, 1.1), (1.1, 3.2, 1.3)) \cap \mathcal{R}_\rho(3.1, 2.3, 1.1) = (1.3, 3.2)$

$G((3.1, 2.3, 1.1), (1.1, 3.2, 1.3)) \cap \mathcal{R}_\lambda(1.1, 3.2, 1.3) = \emptyset$

$G((3.1, 2.3, 1.1), (1.1, 3.2, 1.3)) \cap \mathcal{R}_\rho(1.1, 3.2, 1.3) = (2.3, 3.1)$.

3.3. $(3.1, 2.3, 1.2) \times (2.1, 3.2, 1.3)$

Ränder:

$\mathcal{R}_\lambda(3.1, 2.3, 1.2) = (2.1, 2.2, 1.1)$

$\mathcal{R}_\rho(3.1, 2.3, 1.2) = (3.2, 3.3, 1.3)$

$\mathcal{R}_\lambda(2.1, 3.2, 1.3) = (1.1, 1.2, 2.2)$

$\mathcal{R}_\rho(2.1, 3.2, 1.3) = (3.1, 2.3, 3.3)$

Grenzränder:

$G((3.1, 2.3, 1.2), (2.1, 3.2, 1.3)) \cap \mathcal{R}_\lambda(3.1, 2.3, 1.2) = (2.1)$

$G((3.1, 2.3, 1.2), (2.1, 3.2, 1.3)) \cap \mathcal{R}_\rho(3.1, 2.3, 1.2) = (1.3, 3.2)$

$G((3.1, 2.3, 1.2), (2.1, 3.2, 1.3)) \cap \mathcal{R}_\lambda(2.1, 3.2, 1.3) = (1.2)$

$G((3.1, 2.3, 1.2), (2.1, 3.2, 1.3)) \cap \mathcal{R}_\rho(2.1, 3.2, 1.3) = (2.3, 3.1)$.

3.4. $(3.2, 2.1, 1.1) \times (1.1, 1.2, 2.3)$

Ränder:

$\mathcal{R}_\lambda(3.2, 2.1, 1.1) = (3.1)$

$\mathcal{R}_\rho(3.2, 2.1, 1.1) = (3.3, 2.2, 2.3, 1.2, 1.3)$

$\mathcal{R}_\lambda(1.1, 1.2, 2.3) = (1.3)$

$\mathcal{R}_\rho(1.1, 1.2, 2.3) = (2.1, 3.1, 2.2, 3.2, 3.3)$

Grenzränder:

$G((3.2, 2.1, 1.1), (1.1, 1.2, 2.3)) \cap \mathcal{R}_\lambda(3.2, 2.1, 1.1) = \emptyset$

$G((3.2, 2.1, 1.1), (1.1, 1.2, 2.3)) \cap \mathcal{R}_\rho(3.2, 2.1, 1.1) = (1.2, 2.3)$

$G((3.2, 2.1, 1.1), (1.1, 1.2, 2.3)) \cap \mathcal{R}_\lambda(1.1, 1.2, 2.3) = \emptyset$

$G((3.2, 2.1, 1.1), (1.1, 1.2, 2.3)) \cap \mathcal{R}_\rho(1.1, 1.2, 2.3) = (3.2, 2.1)$.

3.5. $(3.2, 2.1, 1.2) \times (2.1, 1.2, 2.3)$

Ränder:

$\mathcal{R}_\lambda(3.2, 2.1, 1.2) = (3.1, 1.1)$

$\mathcal{R}_\rho(3.2, 2.1, 1.2) = (3.3, 2.2, 2.3, 1.3)$

$\mathcal{R}_\lambda(2.1, 1.2, 2.3) = (1.1, 1.3)$

$\mathcal{R}_\rho(2.1, 1.2, 2.3) = (3.1, 2.2, 3.2, 3.3)$

Grenzränder

$G((3.2, 2.1, 1.2), (2.1, 1.2, 2.3)) \cap \mathcal{R}_\lambda(3.2, 2.1, 1.2) = \emptyset$

$G((3.2, 2.1, 1.2), (2.1, 1.2, 2.3)) \cap \mathcal{R}_\rho(3.2, 2.1, 1.2) = (2.3)$

$G((3.2, 2.1, 1.2), (2.1, 1.2, 2.3)) \cap \mathcal{R}_\lambda(2.1, 1.2, 2.3) = \emptyset$

$G((3.2, 2.1, 1.2), (2.1, 1.2, 2.3)) \cap \mathcal{R}_\rho(2.1, 1.2, 2.3) = (3.2)$.

3.6. $(3.2, 2.1, 1.3) \times (3.1, 1.2, 2.3)$

Ränder:

$\mathcal{R}_\lambda(3.2, 2.1, 1.3) = (3.1, 1.1, 1.2)$

$\mathcal{R}_\rho(3.2, 2.1, 1.3) = (3.3, 2.2, 2.3)$

$\mathcal{R}_\lambda(3.1, 1.2, 2.3) = (1.1, 2.1, 1.3)$

$\mathcal{R}_\rho(3.1, 1.2, 2.3) = (2.2, 3.2, 3.3)$

Grenzränder:

$G((3.2, 2.1, 1.3), (3.1, 1.2, 2.3)) \cap \mathcal{R}_\lambda(3.2, 2.1, 1.3) = (1.2, 3.1)$

$G((3.2, 2.1, 1.3), (3.1, 1.2, 2.3)) \cap \mathcal{R}_\rho(3.2, 2.1, 1.3) = (2.3)$

$G((3.2, 2.1, 1.3), (3.1, 1.2, 2.3)) \cap \mathcal{R}_\lambda(3.1, 1.2, 2.3) = (1.3, 2.1)$

$G((3.2, 2.1, 1.3), (3.1, 1.2, 2.3)) \cap \mathcal{R}_\rho(3.1, 1.2, 2.3) = (3.2)$.

3.7. $(3.2, 2.2, 1.1) \times (1.1, 2.2, 2.3)$

Ränder:

$\mathcal{R}_\lambda(3.2, 2.2, 1.1) = (3.1, 2.1)$

$\mathcal{R}_\rho(3.2, 2.2, 1.1) = (3.3, 2.3, 1.2, 1.3)$

$\mathcal{R}_\lambda(1.1, 2.2, 2.3) = (1.2, 1.3)$

$\mathcal{R}_\rho(1.1, 2.2, 2.3) = (2.1, 3.1, 3.2, 3.3)$

Grenzränder:

$G((3.2, 2.2, 1.1), (1.1, 2.2, 2.3)) \cap \mathcal{R}_\lambda(3.2, 2.2, 1.1) = \emptyset$

$G((3.2, 2.2, 1.1), (1.1, 2.2, 2.3)) \cap \mathcal{R}_\rho(3.2, 2.2, 1.1) = (2.3)$

$G((3.2, 2.2, 1.1), (1.1, 2.2, 2.3)) \cap \mathcal{R}_\lambda(1.1, 2.2, 2.3) = \emptyset$

$G((3.2, 2.2, 1.1), (1.1, 2.2, 2.3)) \cap \mathcal{R}_\rho(1.1, 2.2, 2.3) = (3.2)$.

3.8. $(3.2, 2.3, 1.1) \times (1.1, 3.2, 2.3)$

Ränder:

$\mathcal{R}_\lambda(3.2, 2.3, 1.1) = (3.1, 2.1, 2.2)$

$\mathcal{R}_\rho(3.2, 2.3, 1.1) = (3.3, 1.2, 1.3)$

$\mathcal{R}_\lambda(1.1, 3.2, 2.3) = (1.2, 2.2, 1.3)$

$\mathcal{R}_\rho(1.1, 3.2, 2.3) = (2.1, 3.1, 3.3)$

Grenzränder:

$G((3.2, 2.3, 1.1), (1.1, 3.2, 2.3)) \cap \mathcal{R}_\lambda(3.2, 2.3, 1.1) = \emptyset$

$G((3.2, 2.3, 1.1), (1.1, 3.2, 2.3)) \cap \mathcal{R}_\rho(3.2, 2.3, 1.1) = \emptyset$

$G((3.2, 2.3, 1.1), (1.1, 3.2, 2.3)) \cap \mathcal{R}_\lambda(1.1, 3.2, 2.3) = \emptyset$

$G((3.2, 2.3, 1.1), (1.1, 3.2, 2.3)) \cap \mathcal{R}_\rho(1.1, 3.2, 2.3) = \emptyset$.

3.9. $(3.2, 2.3, 1.2) \times (2.1, 3.2, 2.3)$

Ränder:

$\mathcal{R}_\lambda(3.2, 2.3, 1.2) = (3.1, 2.1, 2.2, 1.1)$

$\mathcal{R}_\rho(3.2, 2.3, 1.2) = (3.3, 1.3)$

$\mathcal{R}_\lambda(2.1, 3.2, 2.3) = (1.1, 1.2, 2.2, 1.3)$

$\mathcal{R}_\rho(2.1, 3.2, 2.3) = (3.1, 3.3)$

Grenzränder:

$G((3.2, 2.3, 1.2), (2.1, 3.2, 2.3)) \cap \mathcal{R}_\lambda(3.2, 2.3, 1.2) = (2.1)$

$G((3.2, 2.3, 1.2), (2.1, 3.2, 2.3)) \cap \mathcal{R}_\rho(3.2, 2.3, 1.2) = \emptyset$

$G((3.2, 2.3, 1.2), (2.1, 3.2, 2.3)) \cap \mathcal{R}_\lambda(2.1, 3.2, 2.3) = (1.2)$

$G((3.2, 2.3, 1.2), (2.1, 3.2, 2.3)) \cap \mathcal{R}_\rho(2.1, 3.2, 2.3) = \emptyset$.

3.10. $(3.3, 2.1, 1.1) \times (1.1, 1.2, 3.3)$

Ränder:

$\mathcal{R}_\lambda(3.3, 2.1, 1.1) = (3.1, 3.2)$

$\mathcal{R}_\rho(3.3, 2.1, 1.1) = (2.2, 2.3, 1.2, 1.3)$

$\mathcal{R}_\lambda(1.1, 1.2, 3.3) = (1.3, 2.3)$

$\mathcal{R}_\rho(1.1, 1.2, 3.3) = (2.1, 3.1, 2.2, 3.2)$

Grenzränder:

$G((3.3, 2.1, 1.1), (1.1, 1.2, 3.3)) \cap \mathcal{R}_\lambda(3.3, 2.1, 1.1) = \emptyset$

$G((3.3, 2.1, 1.1), (1.1, 1.2, 3.3)) \cap \mathcal{R}_\rho(3.3, 2.1, 1.1) = (1.2)$

$G((3.3, 2.1, 1.1), (1.1, 1.2, 3.3)) \cap \mathcal{R}_\lambda(1.1, 1.2, 3.3) = \emptyset$

$G((3.3, 2.1, 1.1), (1.1, 1.2, 3.3)) \cap \mathcal{R}_\rho(1.1, 1.2, 3.3) = (2.1)$.

3.11. $(3.3, 2.1, 1.2) \times (2.1, 1.2, 3.3)$

Ränder:

$\mathcal{R}_\lambda(3.3, 2.1, 1.2) = (3.1, 3.2, 1.1)$

$\mathcal{R}_\rho(3.3, 2.1, 1.2) = (2.2, 2.3, 1.3)$

$\mathcal{R}_\lambda(2.1, 1.2, 3.3) = (1.1, 1.3, 2.3)$

$\mathcal{R}_\rho(2.1, 1.2, 3.3) = (3.1, 2.2, 3.2)$

Grenzränder:

$G((3.3, 2.1, 1.2), (2.1, 1.2, 3.3)) \cap \mathcal{R}_\lambda(3.3, 2.1, 1.2) = \emptyset$

$G((3.3, 2.1, 1.2), (2.1, 1.2, 3.3)) \cap \mathcal{R}_\rho(3.3, 2.1, 1.2) = \emptyset$

$G((3.3, 2.1, 1.2), (2.1, 1.2, 3.3)) \cap \mathcal{R}_\lambda(2.1, 1.2, 3.3) = \emptyset$

$G((3.3, 2.1, 1.2), (2.1, 1.2, 3.3)) \cap \mathcal{R}_\rho(2.1, 1.2, 3.3) = \emptyset$.

3.12. $(3.3, 2.1, 1.3) \times (3.1, 1.2, 3.3)$

Ränder:

$\mathcal{R}_\lambda(3.3, 2.1, 1.3) = (3.1, 3.2, 1.1, 1.2)$

$\mathcal{R}_\rho(3.3, 2.1, 1.3) = (2.2, 2.3)$

$\mathcal{R}_\lambda(3.1, 1.2, 3.3) = (1.1, 2.1, 1.3, 2.3)$

$\mathcal{R}_\rho(3.1, 1.2, 3.3) = (2.2, 3.2)$

Grenzränder:

$G((3.3, 2.1, 1.3), (3.1, 1.2, 3.3) \cap \mathcal{R}_\lambda(3.3, 2.1, 1.3) = (1.2, 3.1)$

$G((3.3, 2.1, 1.3), (3.1, 1.2, 3.3)) \cap \mathcal{R}_\rho(3.3, 2.1, 1.3) = \emptyset$

G((3.3, 2.1, 1.3), (3.1, 1.2, 3.3)) ∩ $\mathcal{R}_\lambda$(3.1, 1.2, 3.3) = (1.3, 2.1)

G((3.3, 2.1, 1.3), (3.1, 1.2, 3.3)) ∩ $\mathcal{R}_\rho$(3.1, 1.2, 3.3) = Ø.

3.13. (3.3, 2.2, 1.1) × (1.1, 2.2, 3.3)

Ränder:

$\mathcal{R}_\lambda$(3.3, 2.2, 1.1) = (3.1, 3.2, 2.1)

$\mathcal{R}_\rho$(3.3, 2.2, 1.1) = (2.3, 1.2, 1.3)

$\mathcal{R}_\lambda$(1.1, 2.2, 3.3) = (1.2, 1.3, 2.3)

$\mathcal{R}_\rho$(1.1, 2.2, 3.3) = (2.1, 3.1, 3.2)

Grenzränder:

G((3.3, 2.2, 1.1), (1.1, 2.2, 3.3) ∩ $\mathcal{R}_\lambda$(3.3, 2.2, 1.1) = Ø

G((3.3, 2.2, 1.1), (1.1, 2.2, 3.3)) ∩ $\mathcal{R}_\rho$(3.3, 2.2, 1.1) = Ø

G((3.3, 2.2, 1.1), (1.1, 2.2, 3.3)) ∩ $\mathcal{R}_\lambda$(1.1, 2.2, 3.3) = Ø

G((3.3, 2.2, 1.1), (1.1, 2.2, 3.3)) ∩ $\mathcal{R}_\rho$(1.1, 2.2, 3.3) = Ø.

3.14. (3.3, 2.2, 1.2) × (2.1, 2.2, 3.3)

Ränder:

$\mathcal{R}_\lambda$(3.3, 2.2, 1.2) = (3.1, 3.2, 2.1, 1.1)

$\mathcal{R}_\rho$(3.3, 2.2, 1.2) = (2.3, 1.3)

$\mathcal{R}_\lambda$(2.1, 2.2, 3.3) = (1.1, 1.2, 1.3, 2.3)

$\mathcal{R}_\rho$(2.1, 2.2, 3.3) = (3.1, 3.2)

Grenzränder:

G((3.3, 2.2, 1.2), (2.1, 2.2, 3.3) ∩ $\mathcal{R}_\lambda$(3.3, 2.2, 1.2) = (2.1)

G((3.3, 2.2, 1.2), (2.1, 2.2, 3.3)) ∩ $\mathcal{R}_\rho$(3.3, 2.2, 1.2) = Ø

G((3.3, 2.2, 1.2), (2.1, 2.2, 3.3)) ∩ $\mathcal{R}_\lambda$(2.1, 2.2, 3.3) = (1.2)

G((3.3, 2.2, 1.2), (2.1, 2.2, 3.3)) ∩ $\mathcal{R}_\rho$(2.1, 2.2, 3.3) = Ø.

3.15. (3.3, 2.2, 1.3) × (3.1, 2.2, 3.3)

Ränder:

$\mathcal{R}_{\lambda}(3.3, 2.2, 1.3) = (3.1, 3.2, 2.1, 1.1, 1.2)$

$\mathcal{R}_{\rho}(3.3, 2.2, 1.3) = (2.3)$

$\mathcal{R}_{\lambda}(3.1, 2.2, 3.3) = (1.1, 2.1, 1.2, 1.3, 2.3)$

$\mathcal{R}_{\rho}(3.1, 2.2, 3.3) = (3.2)$

Grenzränder:

$G((3.3, 2.2, 1.3), (3.1, 2.2, 3.3) \cap \mathcal{R}_{\lambda}(3.3, 2.2, 1.3) = (3.1)$

$G((3.3, 2.2, 1.3), (3.1, 2.2, 3.3)) \cap \mathcal{R}_{\rho}(3.3, 2.2, 1.3) = \emptyset$

$G((3.3, 2.2, 1.3), (3.1, 2.2, 3.3)) \cap \mathcal{R}_{\lambda}(3.1, 2.2, 3.3) = (1.3)$

$G((3.3, 2.2, 1.3), (3.1, 2.2, 3.3)) \cap \mathcal{R}_{\rho}(3.1, 2.2, 3.3) = \emptyset$.

3.16. $(3.3, 2.3, 1.1) \times (1.1, 3.2, 3.3)$

Ränder:

$\mathcal{R}_{\lambda}(3.3, 2.3, 1.1) = (3.1, 3.2, 2.1, 2.2)$

$\mathcal{R}_{\rho}(3.3, 2.3, 1.1) = (1.2, 1.3)$

$\mathcal{R}_{\lambda}(1.1, 3.2, 3.3) = (1.2, 2.2, 1.3, 2.3)$

$\mathcal{R}_{\rho}(1.1, 3.2, 3.3) = (2.1, 3.1)$

Grenzränder:

$G((3.3, 2.3, 1.1), (1.1, 3.2, 3.3) \cap \mathcal{R}_{\lambda}(3.3, 2.3, 1.1) = (3.2)$

$G((3.3, 2.3, 1.1), (1.1, 3.2, 3.3)) \cap \mathcal{R}_{\rho}(3.3, 2.3, 1.1) = \emptyset$

$G((3.3, 2.3, 1.1), (1.1, 3.2, 3.3)) \cap \mathcal{R}_{\lambda}(1.1, 3.2, 3.3) = (2.3)$

$G((3.3, 2.3, 1.1), (1.1, 3.2, 3.3)) \cap \mathcal{R}_{\rho}(1.1, 3.2, 3.3) = \emptyset$.

3.17. $(3.3, 2.3, 1.2) \times (2.1, 3.2, 3.3)$

Ränder:

$\mathcal{R}_{\lambda}(3.3, 2.3, 1.2) = (3.1, 3.2, 2.1, 2.2, 1.1)$

$\mathcal{R}_{\rho}(3.3, 2.3, 1.2) = (1.3)$

$\mathcal{R}_{\lambda}(2.1, 3.2, 3.3) = (1.1, 1.2, 2.2, 1.3, 2.3)$

$\mathcal{R}_{\rho}(2.1, 3.2, 3.3) = (3.1)$

Grenzränder:

$G((3.3, 2.3, 1.2), (2.1, 3.2, 3.3) \cap \mathcal{R}_{\lambda}(3.3, 2.3, 1.2) = (2.1, 3.2)$

$G((3.3, 2.3, 1.2), (2.1, 3.2, 3.3)) \cap \mathcal{R}_{\rho}(3.3, 2.3, 1.2) = \emptyset$

$G((3.3, 2.3, 1.2), (2.1, 3.2, 3.3)) \cap \mathcal{R}_{\lambda}(2.1, 3.2, 3.3) = (1.2, 2.3)$

$G((3.3, 2.3, 1.2), (2.1, 3.2, 3.3)) \cap \mathcal{R}_{\rho}(2.1, 3.2, 3.3) = \emptyset$.

Literatur

Toth, Alfred, Isomorphe und homomorphe semiotische Grenzen und Ränder. In: Electronic Journal for Mathematical Semiotics, 2013a

Toth, Alfred, Grenzen und Ränder von Zeichenklassen und ihren dualen Realitätsthematiken. In: Electronic Journal for Mathematical Semiotics, 2013b

Toth, Alfred, Ränder und Grenzen irregulärer semiotischer Dualsysteme. In: Electronic Journal for Mathematical Semiotics, 2013c

Nachbarschaften regulärer und irregulärer semiotischer Systeme und ihrer Umgebungen

1. Diese Untersuchung schließt unmittelbar an Toth (2013a) an. Wie bereits in Toth (2013b) ausgeführt, korrespondiert der systemtheoretische Umgebungsoperator U mit dem semiotischen Dualisationsoperator (vgl. Bense 1975, S. 100 ff.), für den bekanntlich gilt

$\times(ZTh) = RTh$

$\times(RTh) = ZTh$

und also

$\times\times(ZTh) = RTh.$

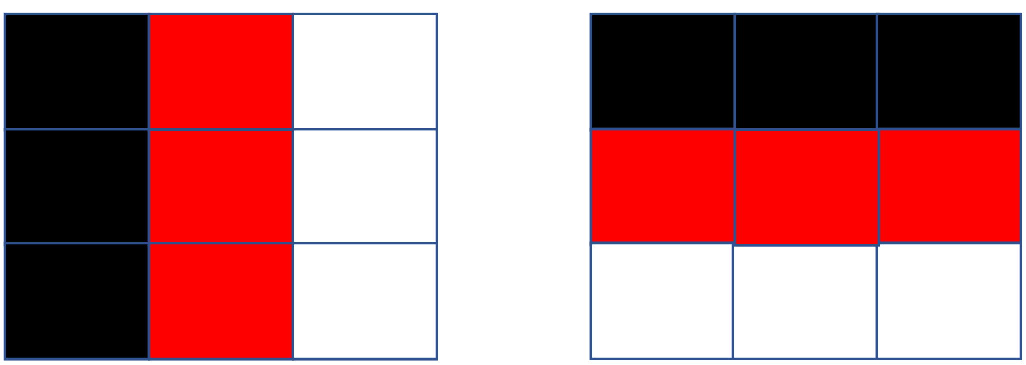
Für den in Toth (2013c) eingeführten Nachbarschaftsoperator N gilt somit, daß er in den beiden folgenden Formen auftreten kann

$N(ZTh) = N(\times(RTh))$

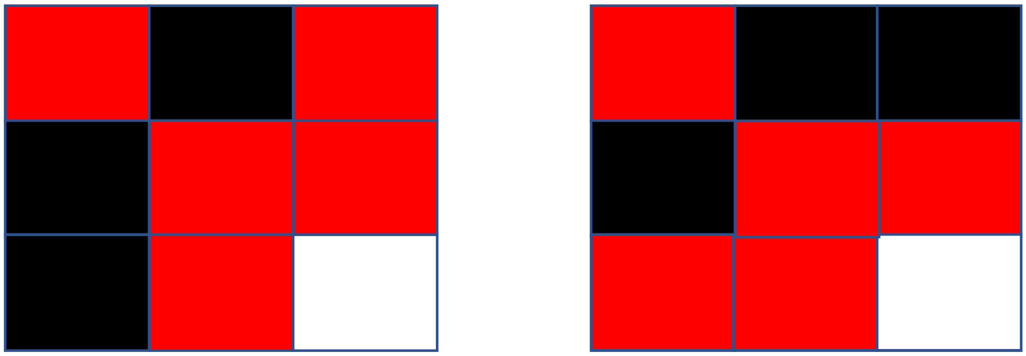
$N(RTh) = N(\times(ZTh)).$

In den folgenden Matrizen werden die semiotischen Subrelationen der regulären und irregulären Dualsysteme schwarz und ihre Nachbarschaften rot markiert. Irreguläre Dualsysteme sind wiederum durch Asterisk gekennzeichnet.

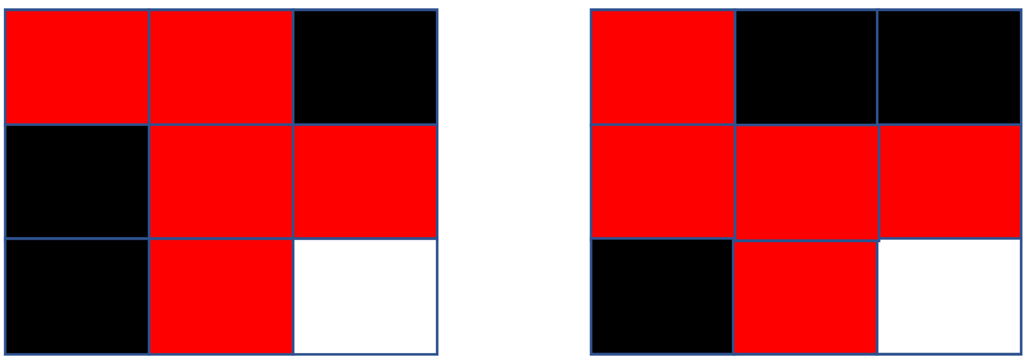
2.1. DS = [(3.1, 2.1, 1.1) × (1.1, 1.2, 1.3)]



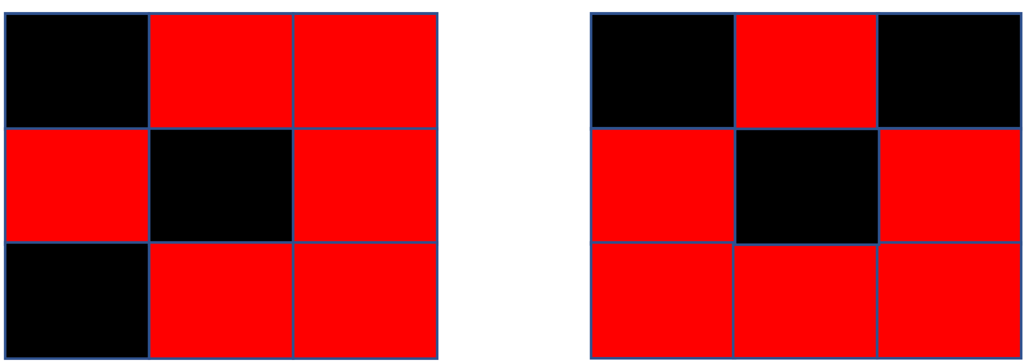
2.2. DS = [(3.1, 2.1, 1.2) × (2.1, 1.2, 1.3)]



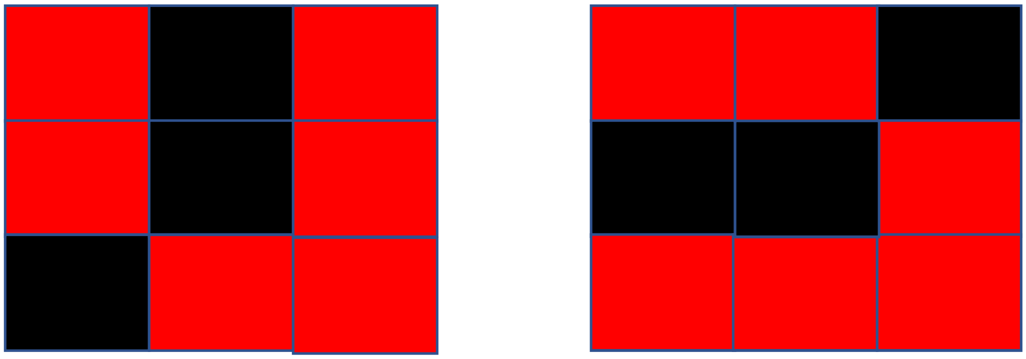
2.3. DS = [(3.1, 2.1, 1.3) × (3.1, 1.2, 1.3)]



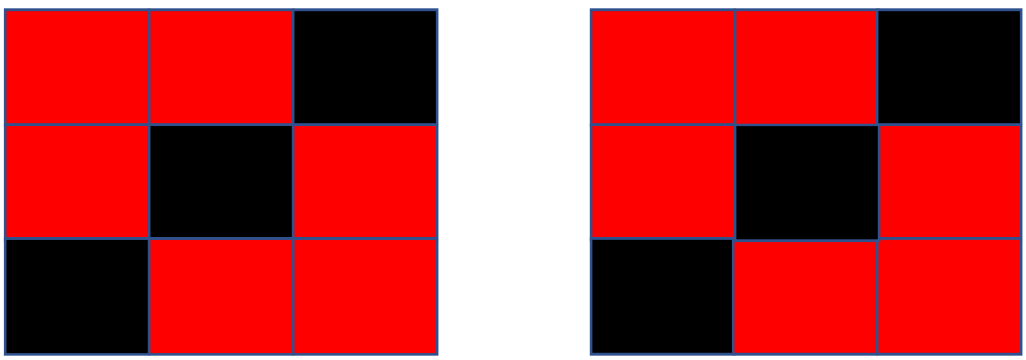
2.4. *DS = [(3.1, 2.2, 1.1) × (1.1, 2.2, 1.3)]



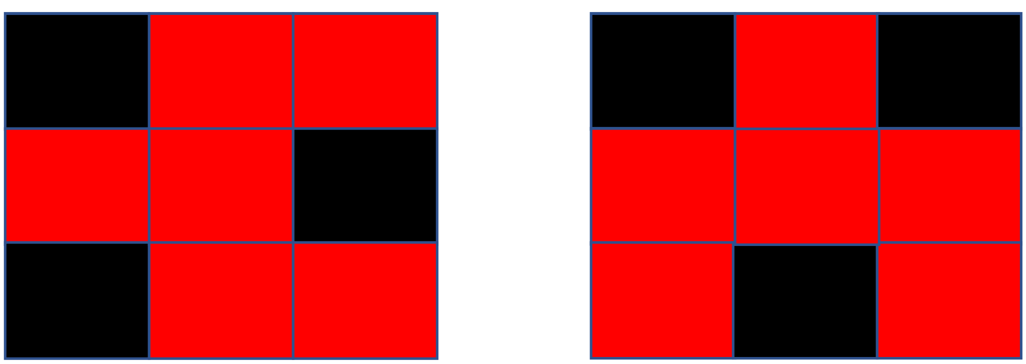
2.5. $DS = [(3.1, 2.2, 1.2) \times (2.1, 2.2, 1.3)]$



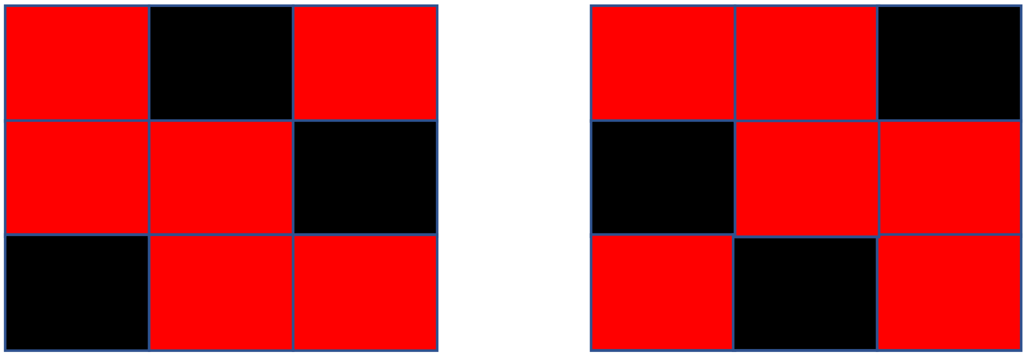
2.6. $DS = [(3.1, 2.2, 1.3) \times (3.1, 2.2, 1.3)]$



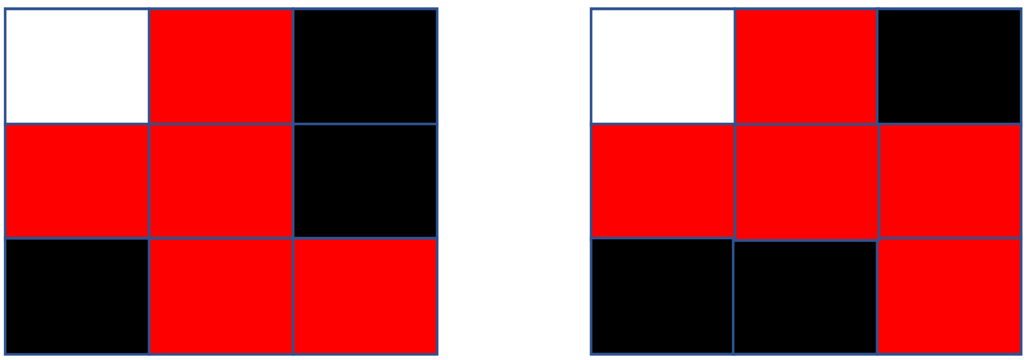
2.7. $^*DS = [(3.1, 2.3, 1.1) \times (1.1, 3.2, 1.3)]$



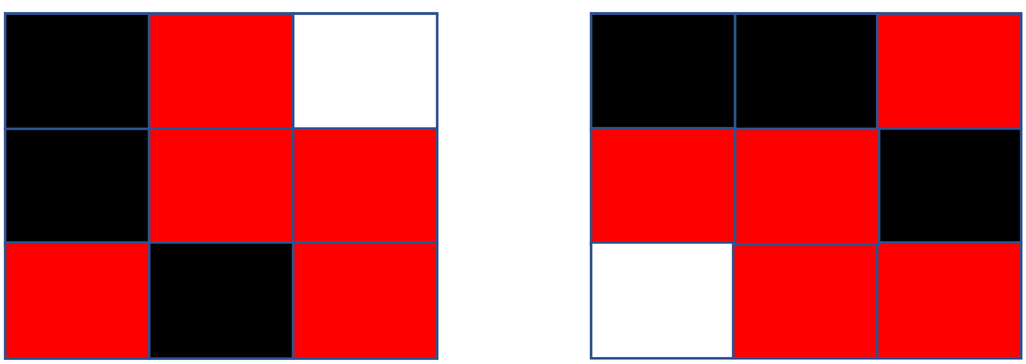
2.8. *DS = [(3.1, 2.3, 1.2) × (2.1, 3.2, 1.3)]



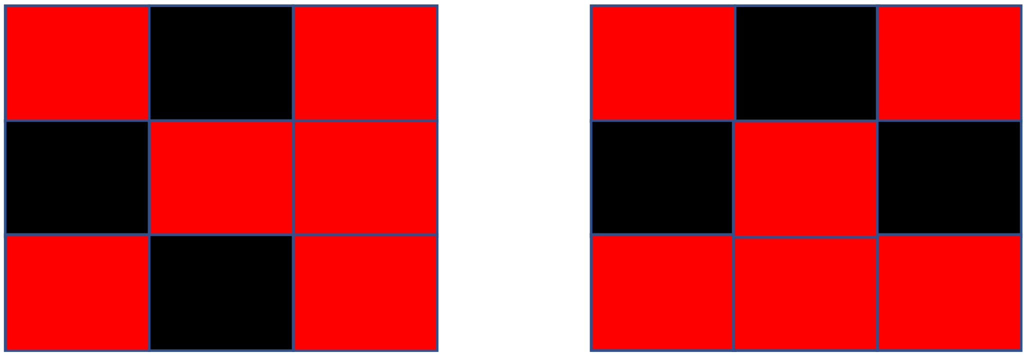
2.9. DS = [(3.1, 2.3, 1.3) × (3.1, 3.2, 1.3)]



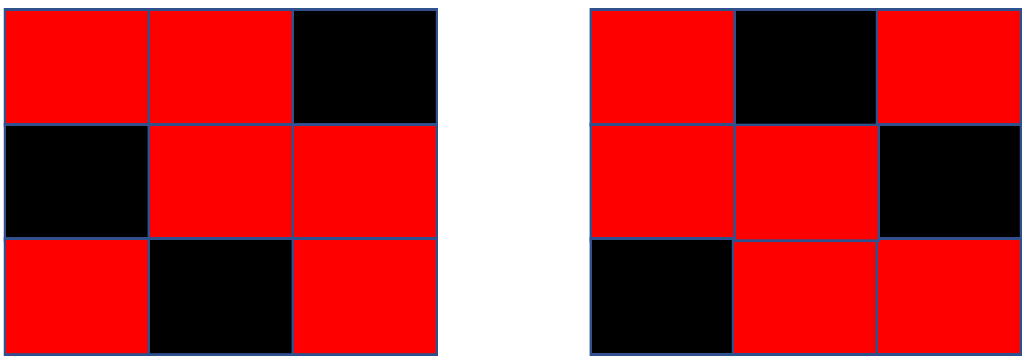
2.10. *DS = [(3.2, 2.1, 1.1) × (1.1, 1.2, 2.3)]



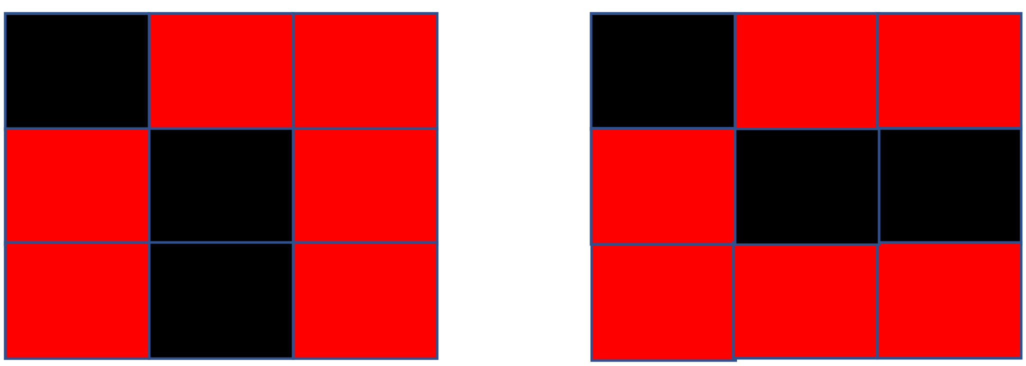
2.11. $^*DS = [(3.2, 2.1, 1.2) \times (2.1, 1.2, 2.3)]$



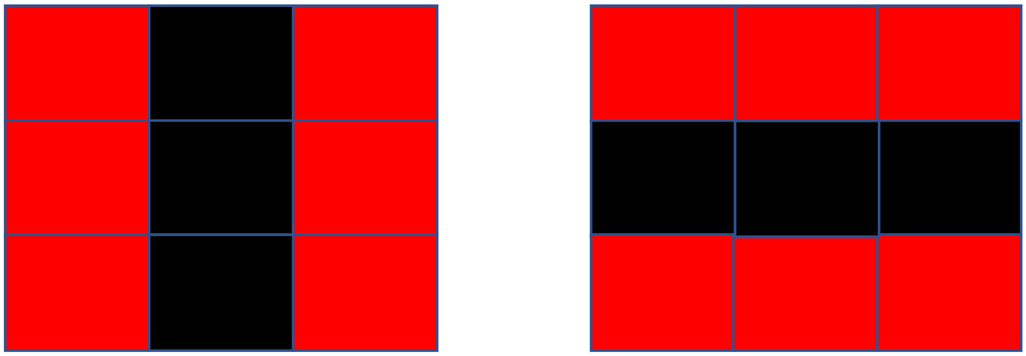
2.12. $^*DS = [(3.2, 2.1, 1.3) \times (3.1, 1.2, 2.3)]$



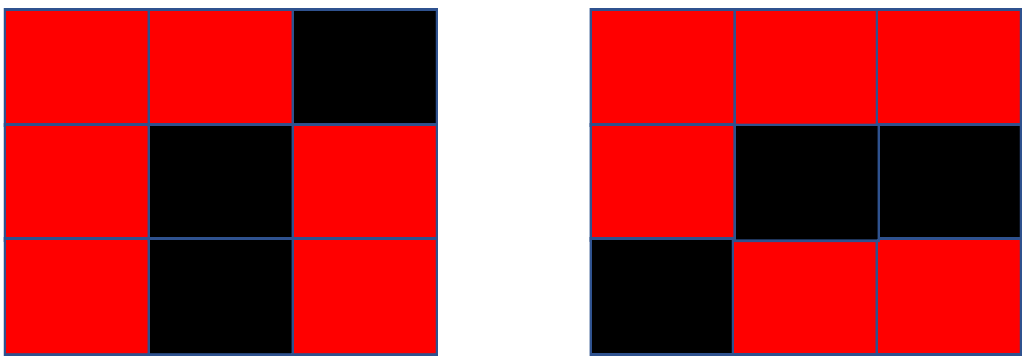
2.13. $^*DS = [(3.2, 2.2, 1.1) \times (1.1, 2.2, 2.3)]$



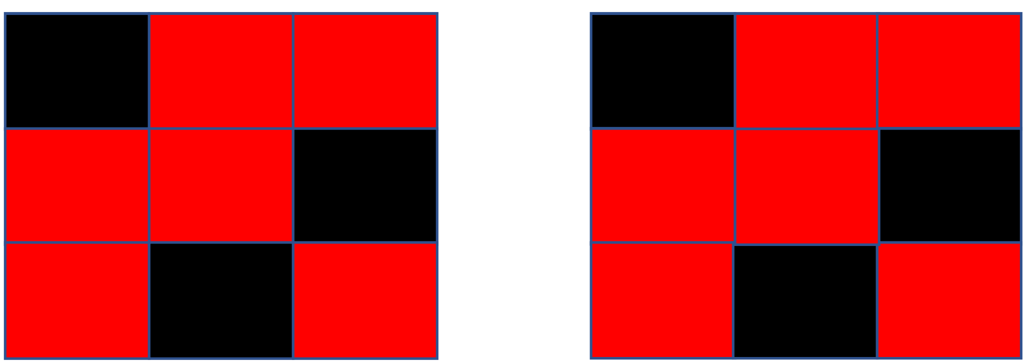
2.14. DS = [(3.2, 2.2, 1.2) × (2.1, 2.2, 2.3)]



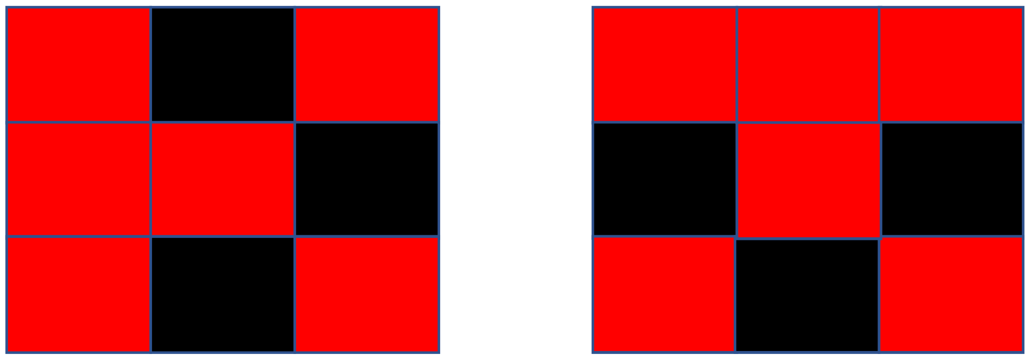
2.15. DS = [(3.2, 2.2, 1.3) × (3.1, 2.2, 2.3)]



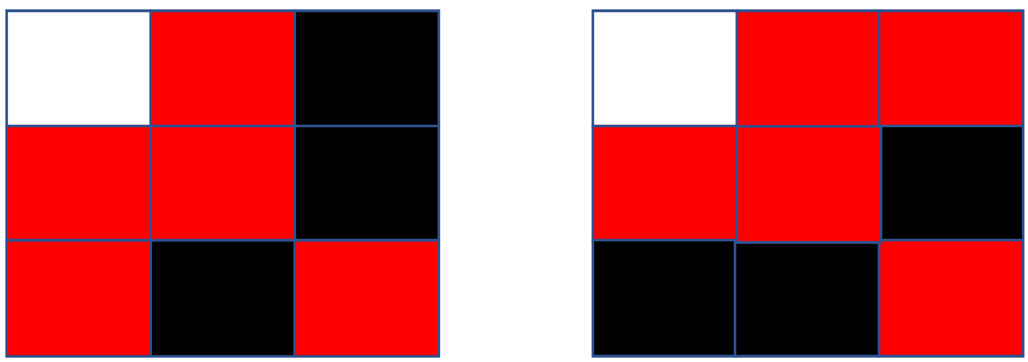
2.16. *DS = [(3.2, 2.3, 1.1) × (1.1, 3.2, 2.3)]



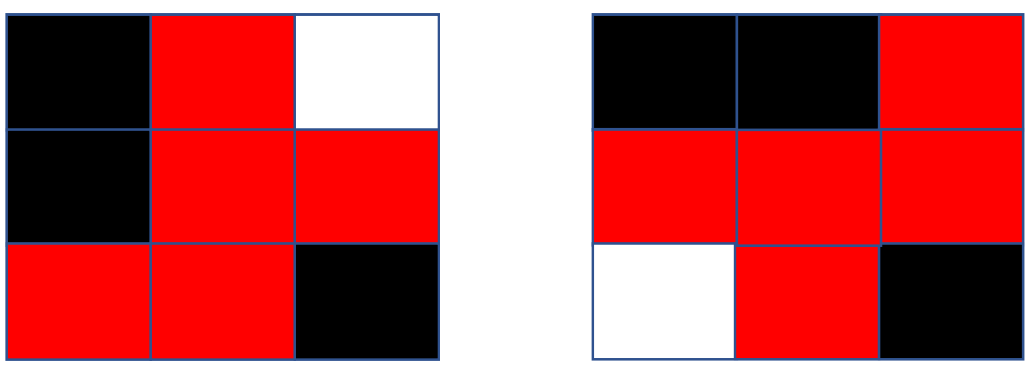
2.17. *DS = [(3.2, 2.3, 1.2) × (2.1, 3.2, 2.3)]



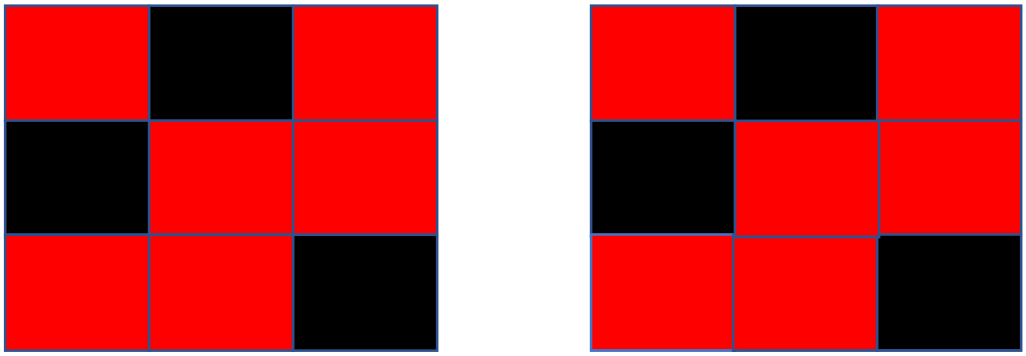
2.18. DS = [(3.2, 2.3, 1.3) × (3.1, 3.2, 2.3)]



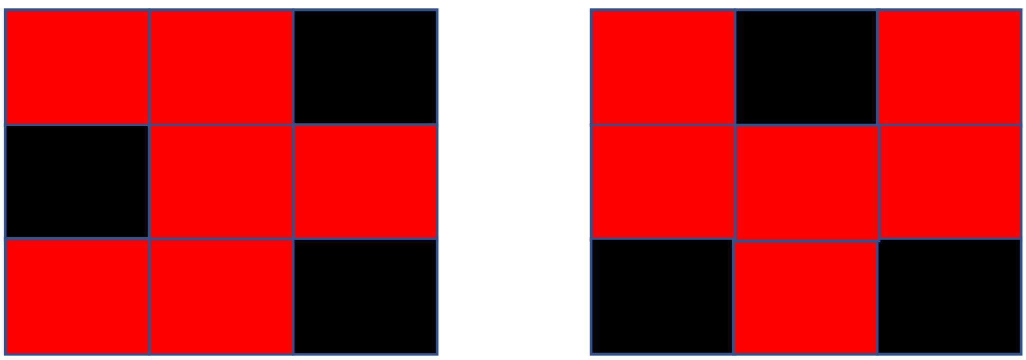
2.19. *DS = [(3.3, 2.1, 1.1) × (1.1, 1.2, 3.3)]



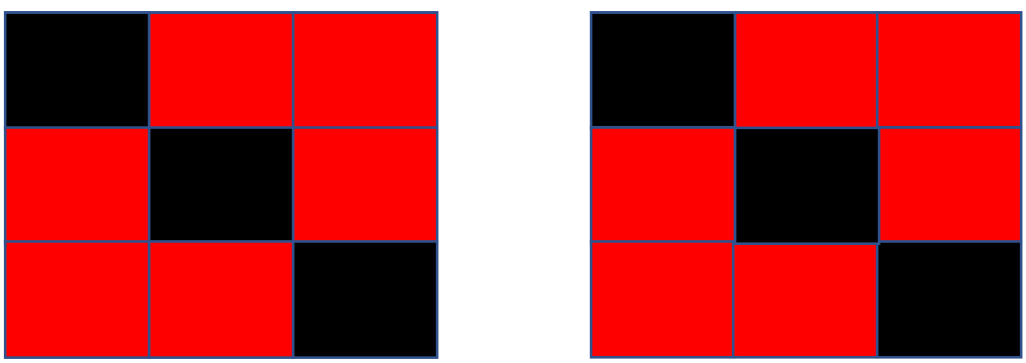
2.20. *DS = [(3.3, 2.1, 1.2) $\times$ (2.1, 1.2, 3.3)]



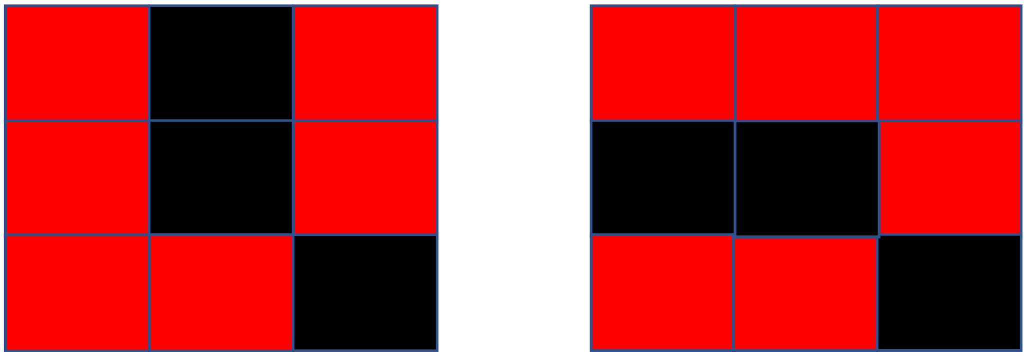
2.21. *DS = [(3.3, 2.1, 1.3) $\times$ (3.1, 1.2, 3.3)]



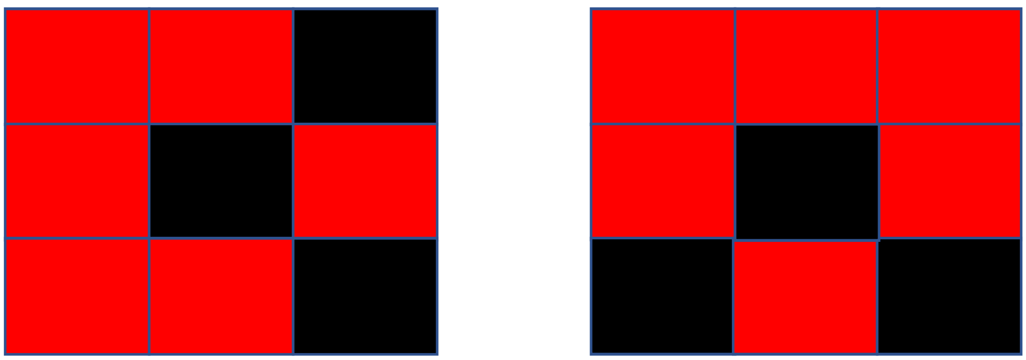
2.22. *DS = [(3.3, 2.2, 1.1) $\times$ (1.1, 2.2, 3.3)]



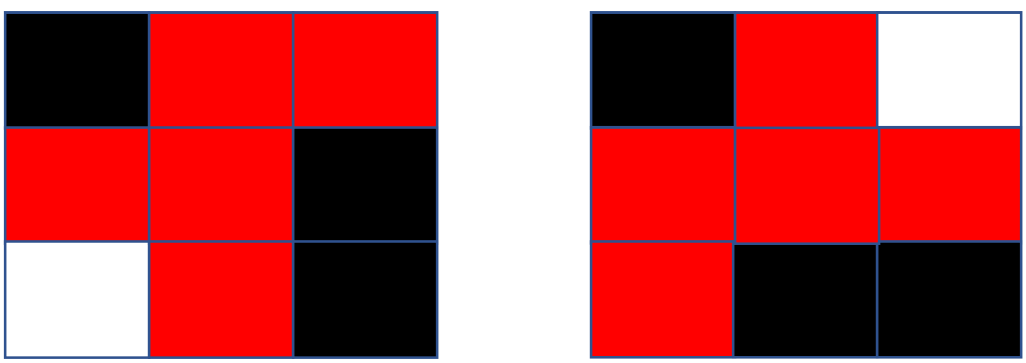
2.23. *DS = [(3.3, 2.2, 1.2) × (2.1, 2.2, 3.3)]



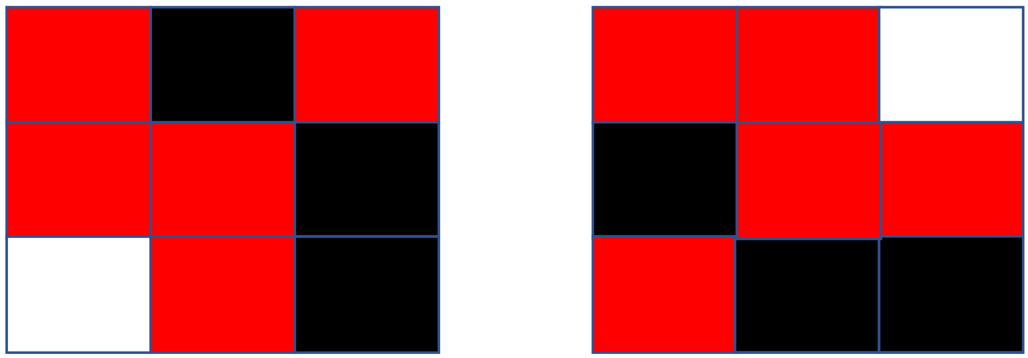
2.24. *DS = [(3.3, 2.2, 1.3) × (3.1, 2.2, 3.3)]



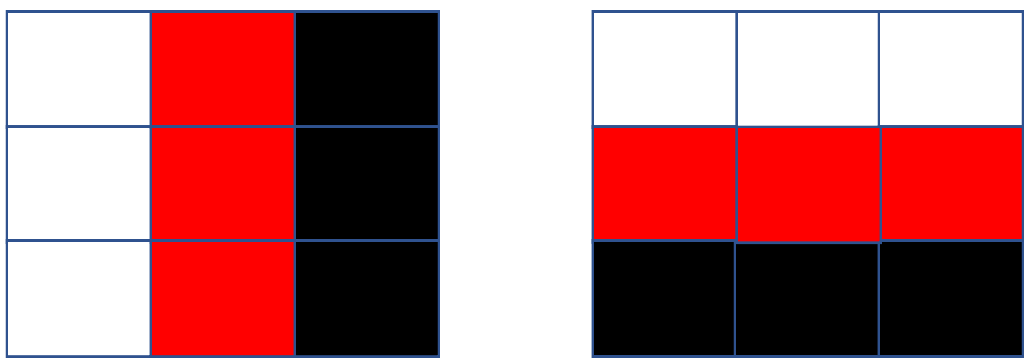
2.25. *DS = [(3.3, 2.3, 1.1) × (1.1, 3.2, 3.3)]



2.26. *DS = [(3.3, 2.3, 1.2) × (2.1, 3.2, 3.3)]



2.27. DS = [(3.3, 2.3, 1.3) × (3.1, 3.2, 3.3)]



Wie man erkennt, gibt es in kleinen semiotischen Matrizen genau 3 Typen semiotischer Nachbarschaften, nämlich solche mit 0, 1 und 3 nichttrivialen Umgebungen von Nachbarschaften. 3 Umgebungen von Nachbarschaften weisen nur die 3 linearen semiotischen Relationen, die sog. Hauptzeichenklassen, auf. Von besonderem Interesse ist der Typus der semiotischen Relationen mit jeweils 1 nichttrivialen Umgebung von Nachbarschaften, denn er findet sich nur bei solchen Dualsystemen, die in ihren Trichotomien entweder verdoppelte Erst- oder Drittheit aufweisen. Bei diesen finden sich nämlich jeweils zwei Einträge für die entsprechenden Subrelationen entweder am linken oder am rechten Rand der Matrizen. Hier liegt ein noch genauer zu untersuchendes semiotisch-systemtheoretisch-topologisches Gesetz vor.

Literatur

Bense, Max, Semiotische Prozesse und Systeme. Baden-Baden 1975

Toth, Alfred, Strukturen regulärer und irregulärer Dualsysteme über der kleinen semiotischen Matrix. In: Electronic Journal for Mathematical Semiotics, 2013a

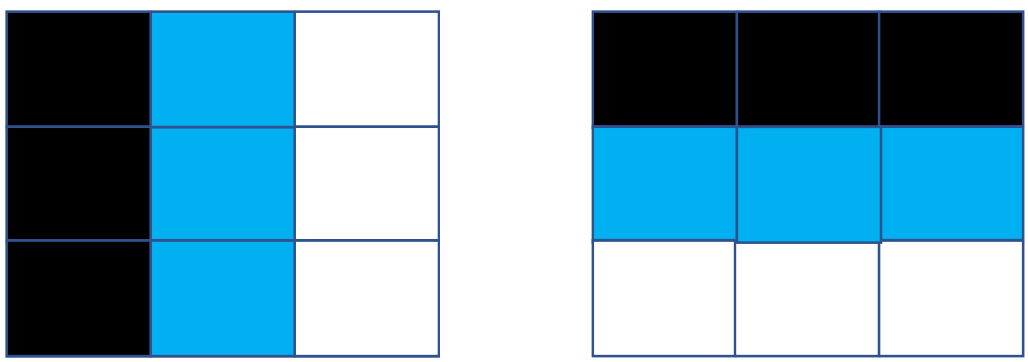
Toth, Alfred, Die Struktur der Umgebungstypen von Paaren dyadischer Subrelationen in der großen semiotischen Matrix. In: Electronic Journal for Mathematical Semiotics, 2013b

Toth, Alfred, Semiotische Grenzen, Ränder, Umgebungen und Nachbarschaften. In: Electronic Journal for Mathematical Semiotics, 2013c

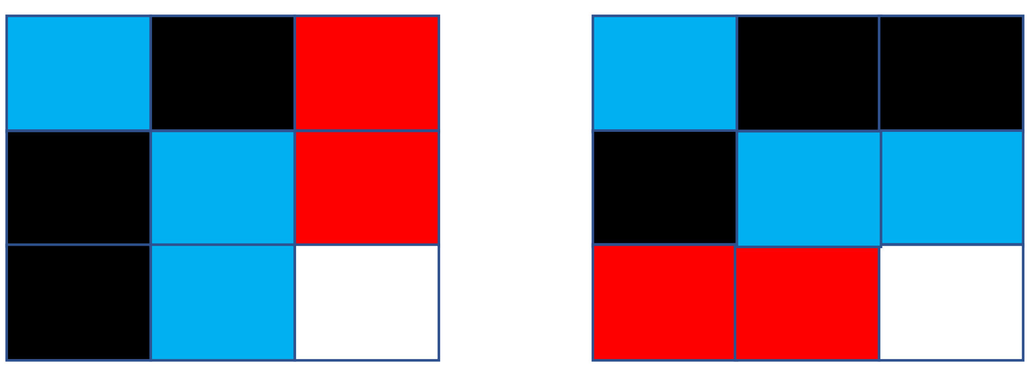
Matrixstrukturen mehrfacher semiotischer Nachbarschaften

1. Bei den in Toth (2013a, b) aufgezeigten Umgebungen und Nachbarschaften regulärer und irregulärer semiotischer Dualsysteme über der kleinen Matrix teilen sich die Matrixeinträge für Nachbarschaftsrelationen in solche mit einfachen und in solche mit mehrfachen, d.h. doppelten und dreifachen, Belegungen für Nachbarschaften. Diese werden in den folgenden Matrizen blau markiert, während die Belegungen für die Subrelationen der Dualsysteme wie bisher schwarz und diejenigen ihrer Nachbarschaften rot markiert werden.

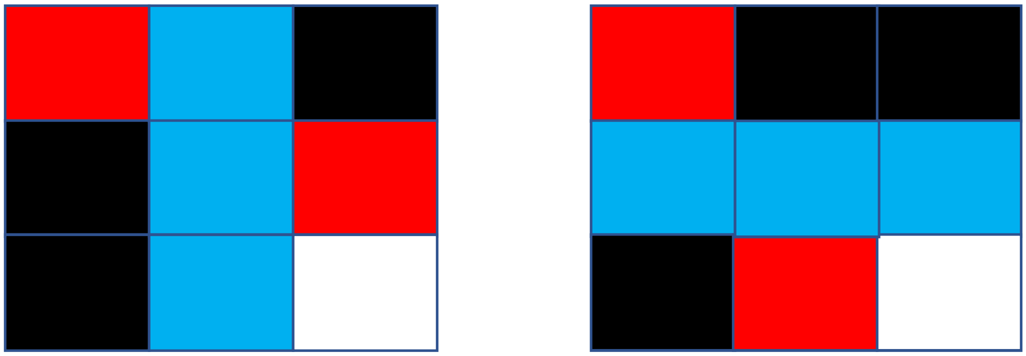
2.1. DS = [(3.1, 2.1, 1.1) × (1.1, 1.2, 1.3)]



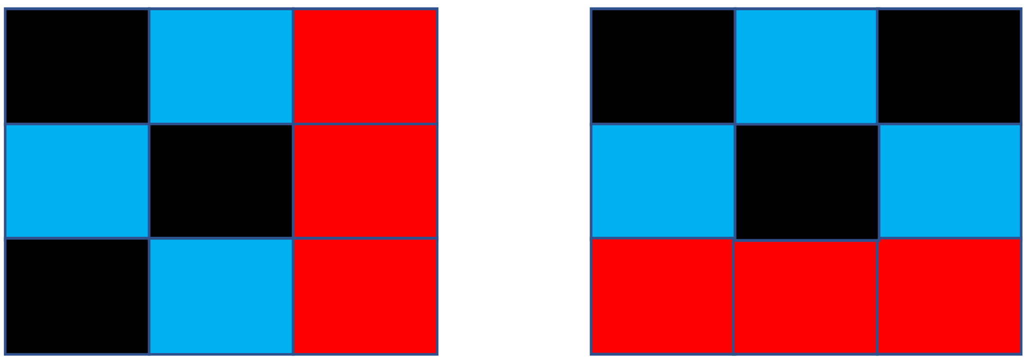
2.2. DS = [(3.1, 2.1, 1.2) × (2.1, 1.2, 1.3)]



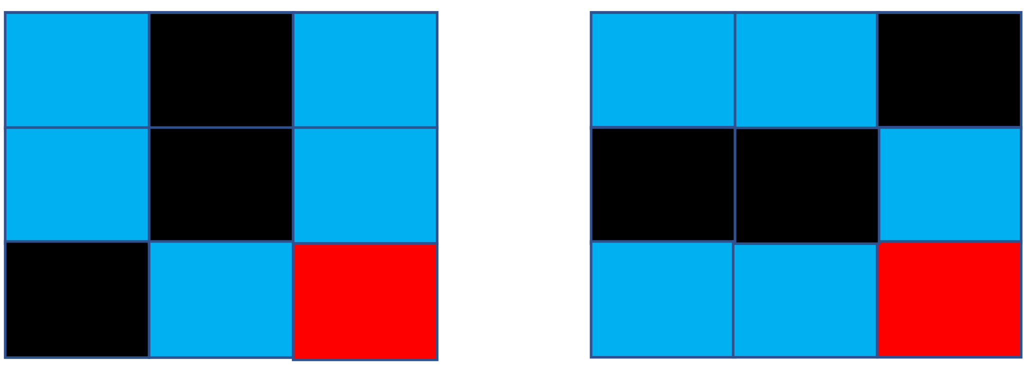
2.3. DS = [(3.1, 2.1, 1.3) × (3.1, 1.2, 1.3)]



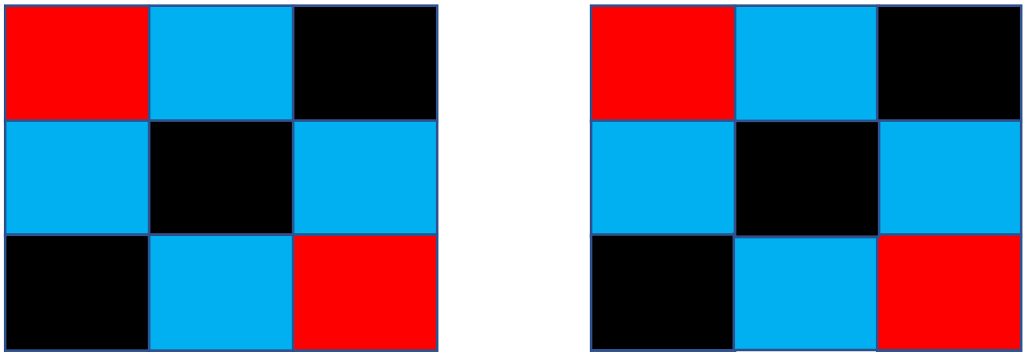
2.4. *DS = [(3.1, 2.2, 1.1) × (1.1, 2.2, 1.3)]



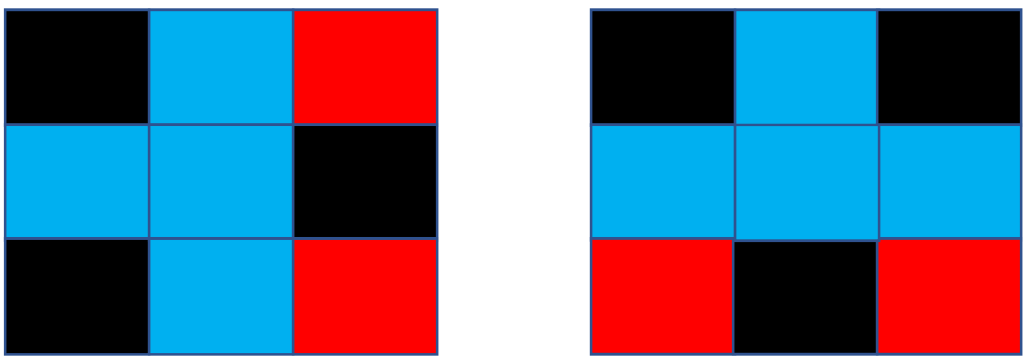
2.5. DS = [(3.1, 2.2, 1.2) × (2.1, 2.2, 1.3)]



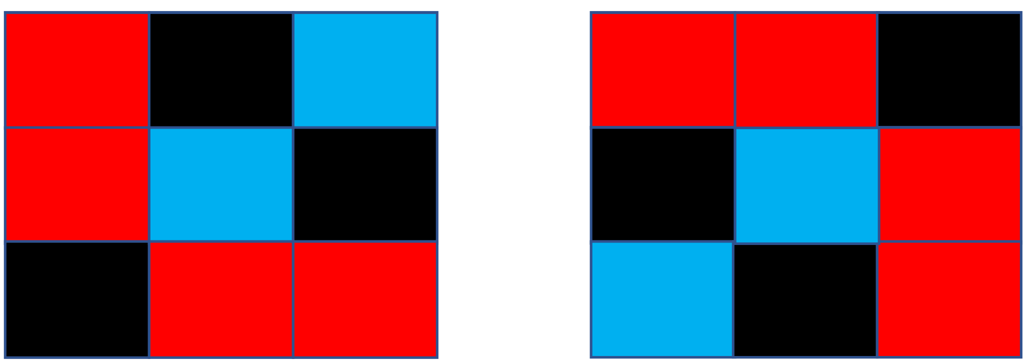
2.6. DS = [(3.1, 2.2, 1.3) × (3.1, 2.2, 1.3)]



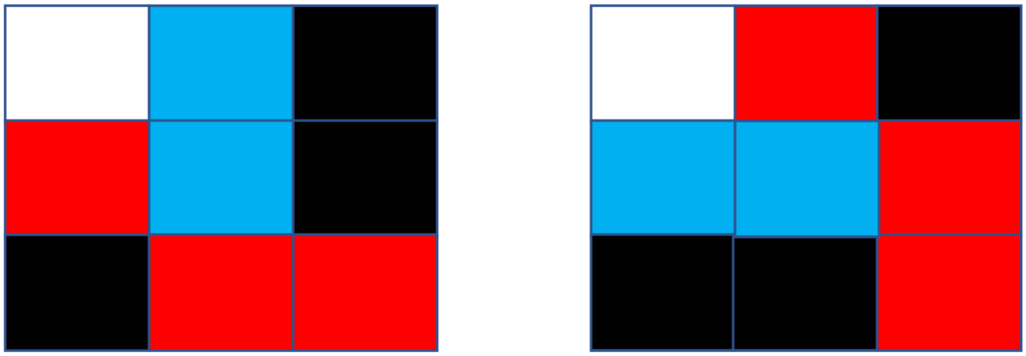
2.7. *DS = [(3.1, 2.3, 1.1) × (1.1, 3.2, 1.3)]



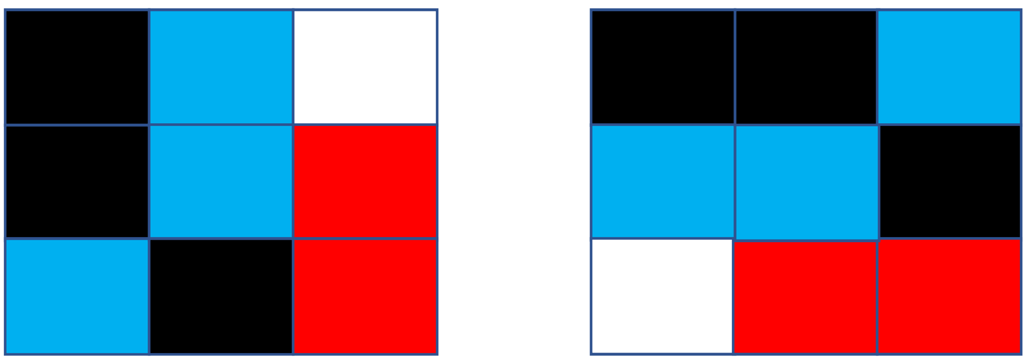
2.8. *DS = [(3.1, 2.3, 1.2) × (2.1, 3.2, 1.3)]



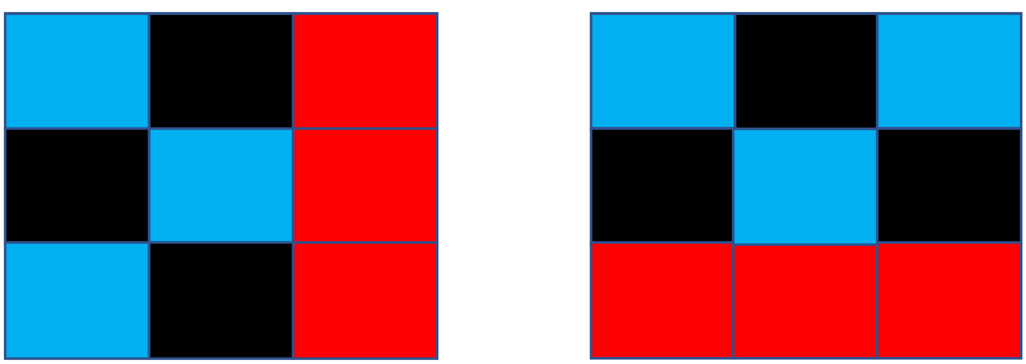
2.9. DS = [(3.1, 2.3, 1.3) × (3.1, 3.2, 1.3)]



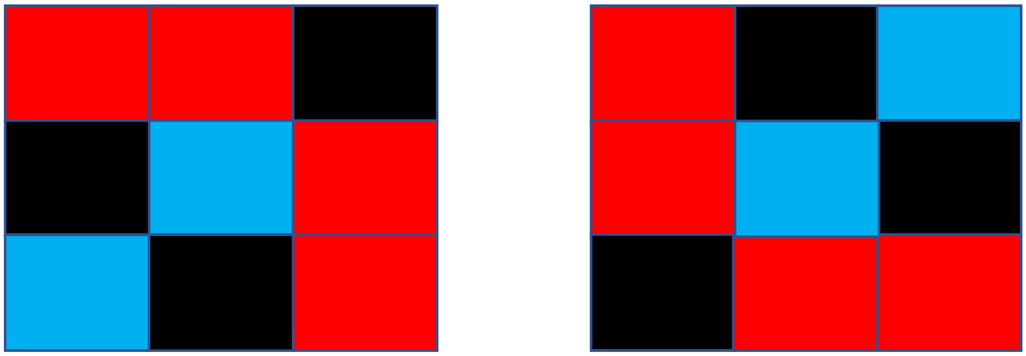
2.10. *DS = [(3.2, 2.1, 1.1) × (1.1, 1.2, 2.3)]



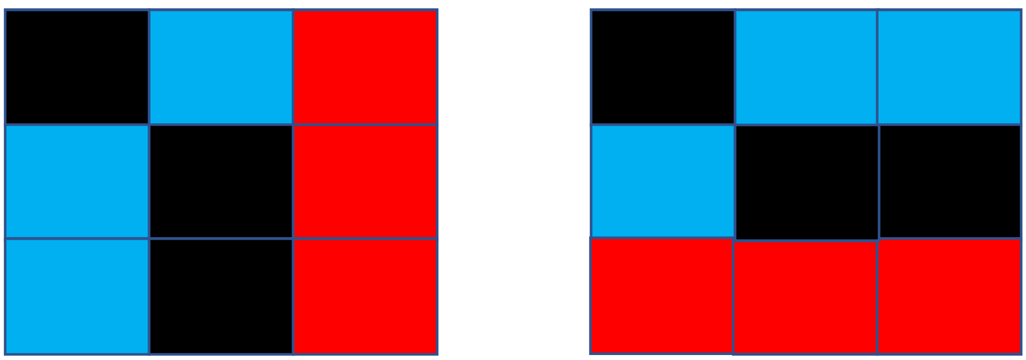
2.11. *DS = [(3.2, 2.1, 1.2) × (2.1, 1.2, 2.3)]



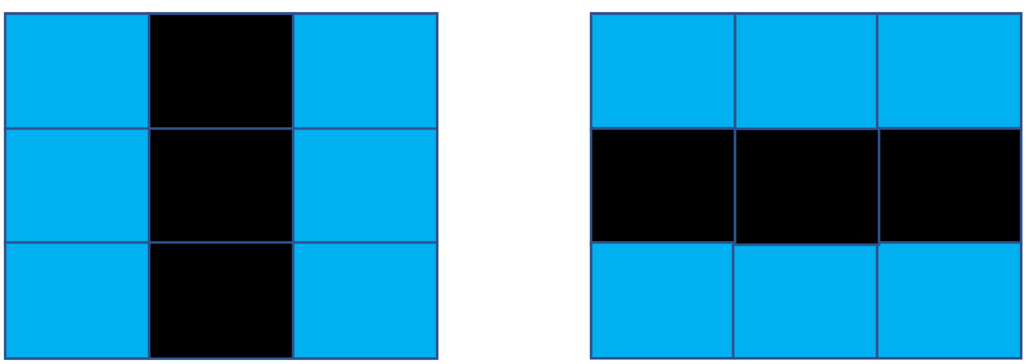
2.12. $*DS = [(3.2, 2.1, 1.3) \times (3.1, 1.2, 2.3)]$



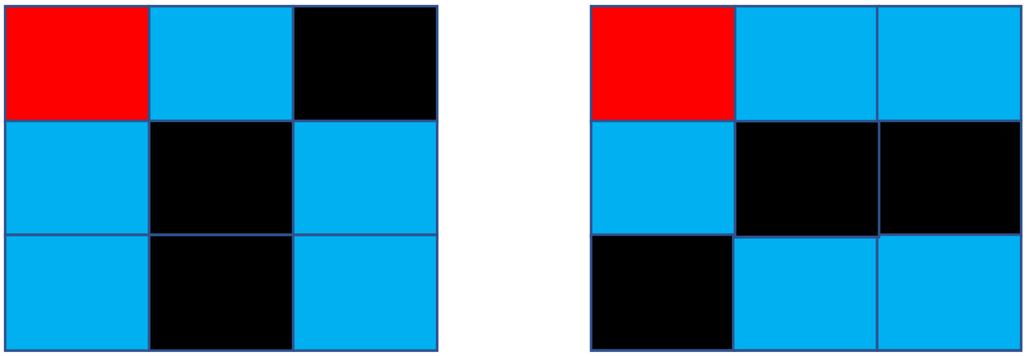
2.13. $*DS = [(3.2, 2.2, 1.1) \times (1.1, 2.2, 2.3)]$



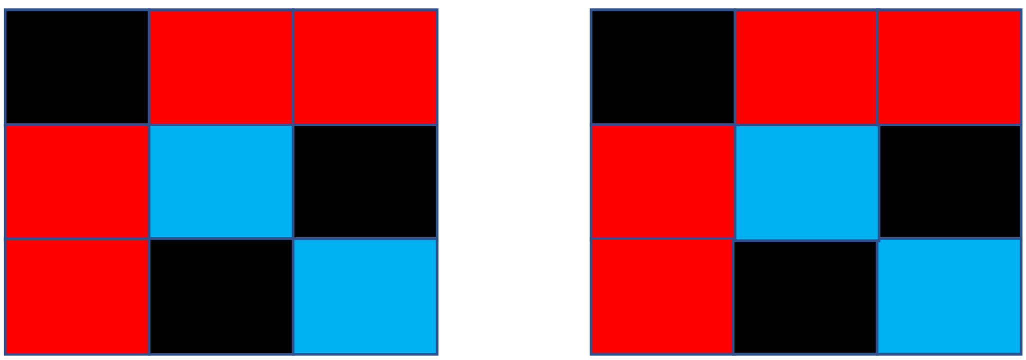
2.14. $DS = [(3.2, 2.2, 1.2) \times (2.1, 2.2, 2.3)]$



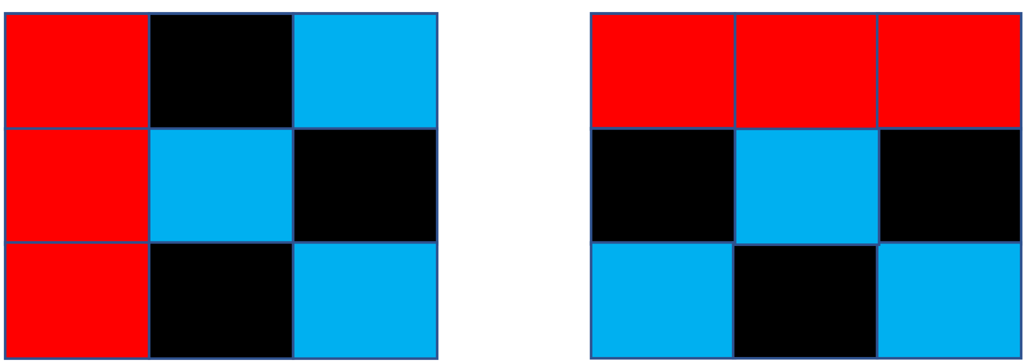
2.15. $DS = [(3.2, 2.2, 1.3) \times (3.1, 2.2, 2.3)]$



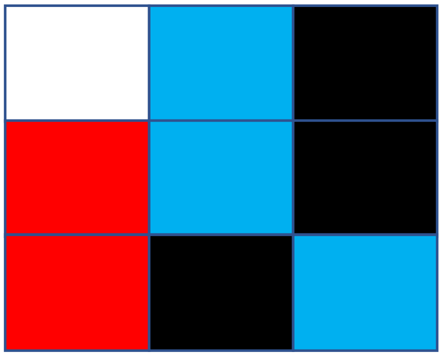
2.16. $^{*}DS = [(3.2, 2.3, 1.1) \times (1.1, 3.2, 2.3)]$

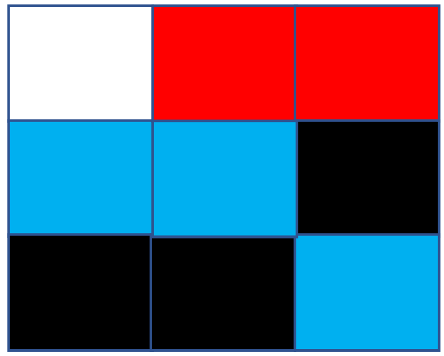


2.17. $^{*}DS = [(3.2, 2.3, 1.2) \times (2.1, 3.2, 2.3)]$

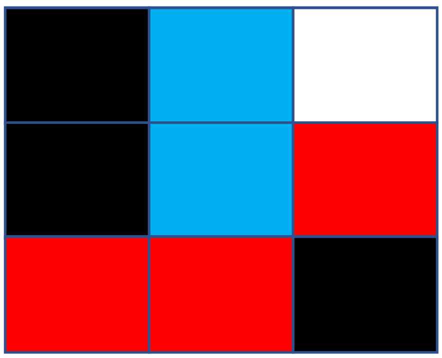


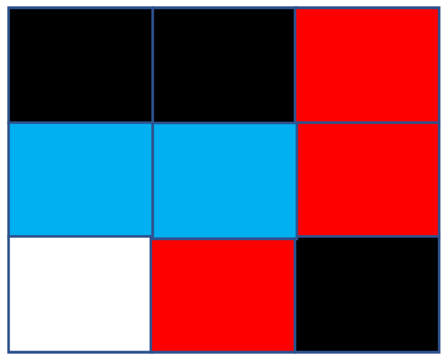
2.18. $\mathrm{DS} = [(3.2, 2.3, 1.3) \times (3.1, 3.2, 2.3)]$



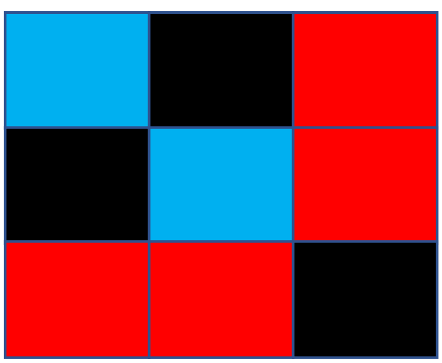


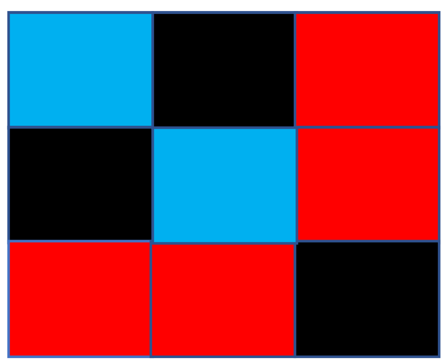
2.19. $^*\mathrm{DS} = [(3.3, 2.1, 1.1) \times (1.1, 1.2, 3.3)]$



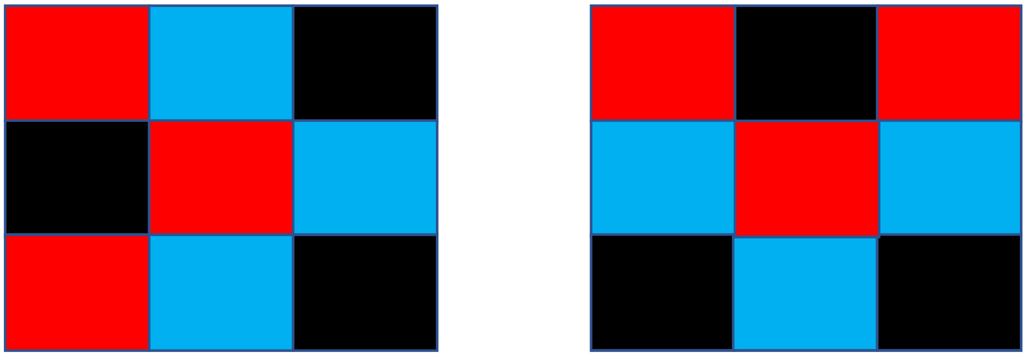


2.20. $^*\mathrm{DS} = [(3.3, 2.1, 1.2) \times (2.1, 1.2, 3.3)]$

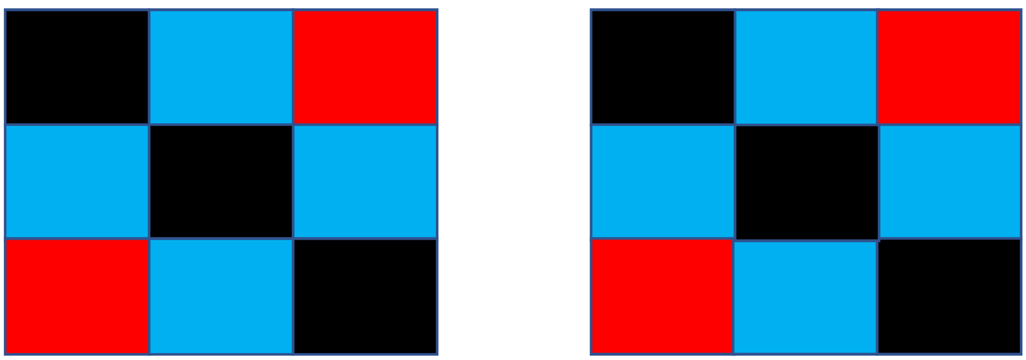




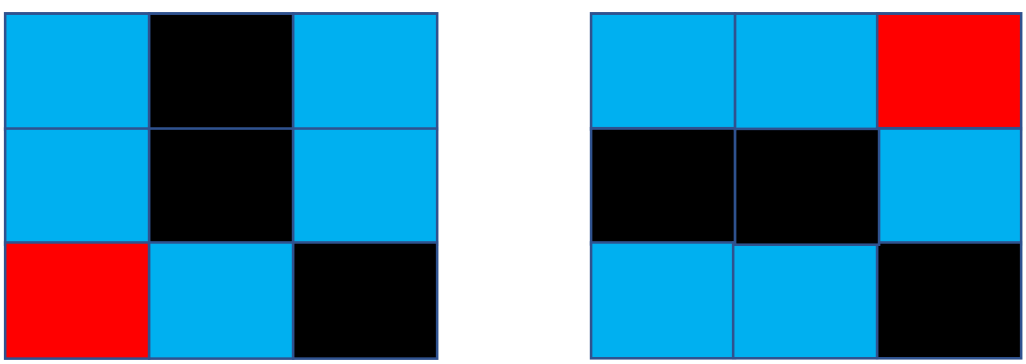
2.21. *DS = [(3.3, 2.1, 1.3) × (3.1, 1.2, 3.3)]



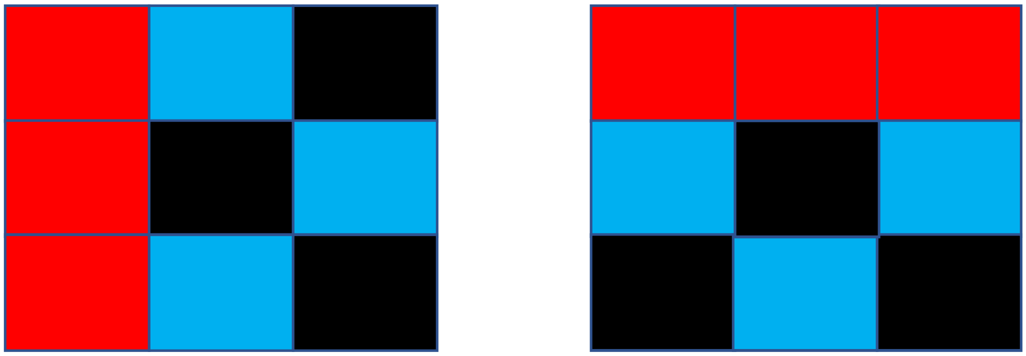
2.22. *DS = [(3.3, 2.2, 1.1) × (1.1, 2.2, 3.3)]



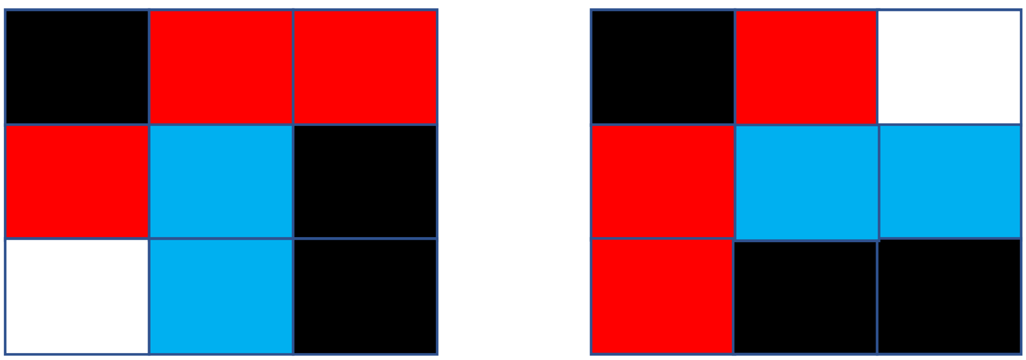
2.23. *DS = [(3.3, 2.2, 1.2) × (2.1, 2.2, 3.3)]



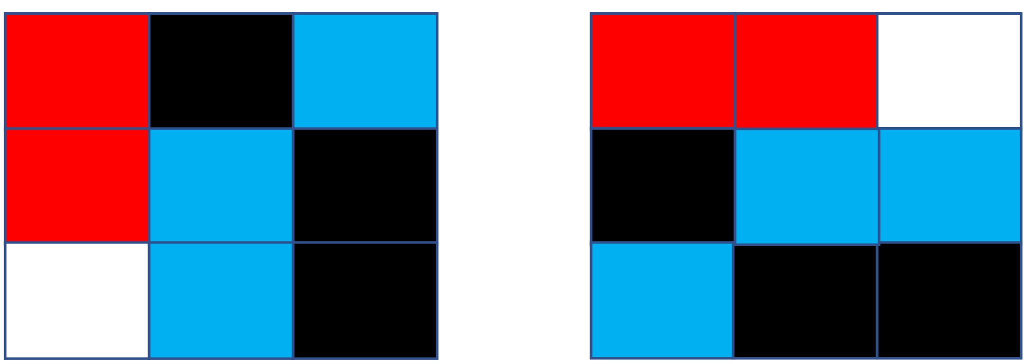
2.24. $*DS = [(3.3, 2.2, 1.3) \times (3.1, 2.2, 3.3)]$



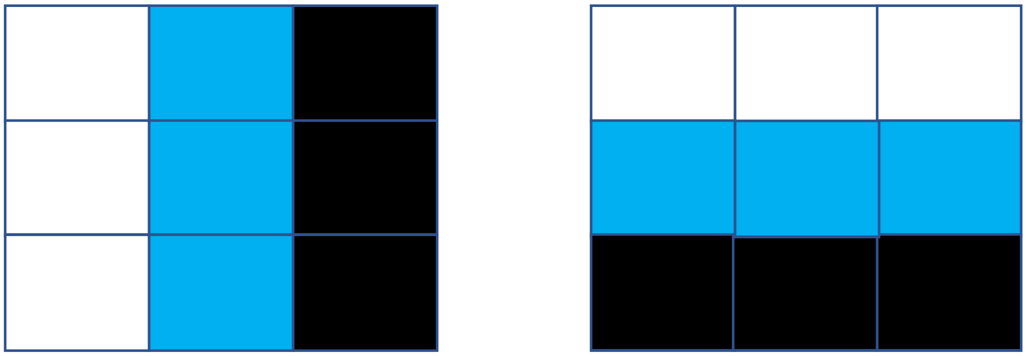
2.25. $*DS = [(3.3, 2.3, 1.1) \times (1.1, 3.2, 3.3)]$



2.26. $*DS = [(3.3, 2.3, 1.2) \times (2.1, 3.2, 3.3)]$

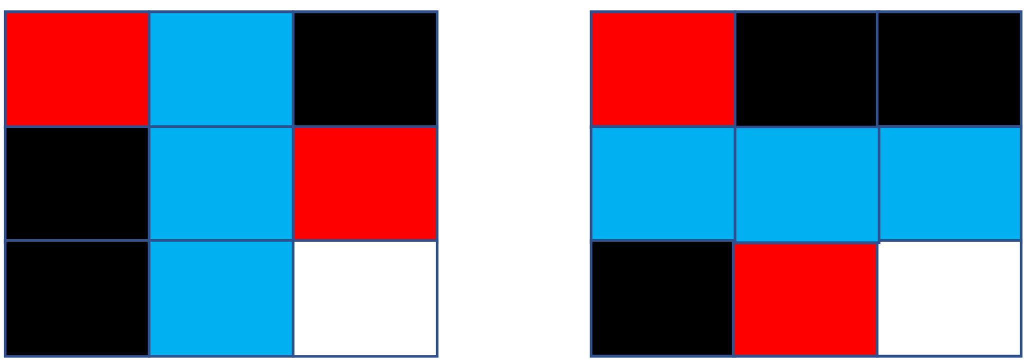


2.27. DS = [(3.3, 2.3, 1.3) × (3.1, 3.2, 3.3)]



Ausschließlich mehrfache Nachbarschaften weisen also nur die Matrizen für die sog. Hauptzeichenklassen auf. Nur die 2. Hauptzeichenklasse des realitätsthematischen Vollständigen Objektes weist eine leere Menge von Umgebungen ihrer Nachbarschaften auf. Die Anzahl mehrfach besetzter Nachbarschaftseinträge in den Matrizen kann 1, 2, 3, 4 oder 5 sein, d.h. es werden sämtliche Möglichkeiten der triadisch-trichotomischen Zeichenrelation ausgeschöpft. Zum besseren Verständnis betrachte man en détail

2.3. DS = [(3.1, 2.1, 1.3) × (3.1, 1.2, 1.3)]



Es sind

(1.2) = N(2.1, 1.3)

(2.2) = N(2.1, 1.3) (1.1) = N(2.1)

(3.2) = N(2.1, 3.1) (2.3) = N(1.3) (3.3) = N(Ø).

Literatur

Toth, Alfred, Strukturen regulärer und irregulärer Dualsysteme über der kleinen semiotischen Matrix. In: Electronic Journal for Mathematical Semiotics, 2013a

Toth, Alfred, Nachbarschaften regulärer und irregulärer semiotischer Systeme und ihrer Umgebungen. In: Electronic Journal for Mathematical Semiotics, 2013b

Das vollständige System struktureller semiotischer Realitäten

1. In Toth (2014) hatten wir vorgeschlagen, statt von den Präsentamina, d.h. den Realitätsthematiken, zu den Repräsentatimina, d.h. den Zeichenklassen, bei den zehn semiotischen Dualsystemen nach einem Vorschlag Benses (1981, S. 11) auszugehen, sondern von den durch die Realitätsthematiken präsentierten entitätischen bzw. strukturellen Realitäten. Wie es sich zeigte, sind diese insofern defektiv, als sie nicht die ganze Thematisationsbreite semiotischer Realitäten enthalten, denn die zehn Peirceschen Dualsysteme sind eine Teilmenge der $3^3 = 27$ Dualsysteme enthaltenden semiotischen Menge.

DS 1 =	[3.1, 2.1, 1.1]	×	$[1.1, \underline{1.2, 1.3}]$	M-them. M
DS 2 =	[3.1, 2.1, 1.2]	×	$[2.1, \underline{1.2, 1.3}]$	M-them. O
DS 3 =	[3.1, 2.1, 1.3]	×	$[3.1, \underline{1.2, 1.3}]$	M-them. I
DS 4 =	[3.1, 2.2, 1.1]	×	$[\underline{1.1}, 2.2, \underline{1.3}]$	M-them. O
DS 5 =	[3.1, 2.2, 1.2]	×	$[\underline{2.1, 2.2}, 1.3]$	O-them. M
DS 6 =	[3.1, 2.2, 1.3]	×	$[\underline{3.1}, \underline{2.2}, \underline{1.3}]$	triad. Them.
DS 7 =	[3.1, 2.3, 1.1]	×	$[\underline{1.1}, 3.2, \underline{1.3}]$	M-them. I
DS 8 =	[3.1, 2.3, 1.2]	×	$[\underline{2.1}, \underline{3.2}, \underline{1.3}]$	triad. Them.
DS 9 =	[3.1, 2.3, 1.3]	×	$[\underline{3.1, 3.2}, 1.3]$	I-them. M

DS 10 =	[3.2, 2.1, 1.1]	×	$[\underline{1.1, 1.2}, 2.3]$	M-them. O
DS 11 =	[3.2, 2.1, 1.2]	×	$[\underline{2.1}, 1.2, \underline{2.3}]$	O-them. M
DS 12 =	[3.2, 2.1, 1.3]	×	$[\underline{3.1}, \underline{1.2}, \underline{2.3}]$	triad. Them.
DS 13 =	[3.2, 2.2, 1.1]	×	$[1.1, \underline{2.2, 2.3}]$	O-them. M
DS 14 =	[3.2, 2.2, 1.2]	×	$[2.1, \underline{2.2, 2.3}]$	O-them. O
DS 15 =	[3.2, 2.2, 1.3]	×	$[3.1, \underline{2.2, 2.3}]$	O-them. I
DS 16 =	[3.2, 2.3, 1.1]	×	$[\underline{1.1}, \underline{3.2}, \underline{2.3}]$	triad. Them.

DS 17 = [3.2, 2.3, 1.2] × [$\underline{2.1}$, 3.2, $\underline{2.3}$] O-them. I

DS 18 = [3.2, 2.3, 1.3] × [$\underline{3.1, 3.2}$, 2.3] I-them. O

DS 19 = [3.3, 2.1, 1.1] × [$\underline{1.1, 1.2}$, 3.3] M-them. I

DS 20 = [3.3, 2.1, 1.2] × [$\underline{2.1}$, $\underline{1.2}$, $\underline{3.3}$] triad. Them.

DS 21 = [3.3, 2.1, 1.3] × [$\underline{3.1}$, 1.2, $\underline{3.3}$] I-them. M

DS 22 = [3.3, 2.2, 1.1] × [$\underline{1.1}$, $\underline{2.2}$, $\underline{3.3}$] triad. Them.

DS 23 = [3.3, 2.2, 1.2] × [$\underline{2.1, 2.2}$, 3.3] O-them. I

DS 24 = [3.3, 2.2, 1.3] × [$\underline{3.1}$, 2.2, $\underline{3.3}$] I-them. O

DS 25 = [3.3, 2.3, 1.1] × [1.1, $\underline{3.2, 3.3}$] I-them. M

DS 26 = [3.3, 2.3, 1.2] × [2.1, $\underline{3.2, 3.3}$] I-them. O

DS 27 = [3.3, 2.3, 1.3] × [3.1, $\underline{3.2, 3.3}$] I-them. I

2. Stellen wir nun die zueinander dualen strukturellen Realitäten zusammen.

2.1. Monothematische Realitäten

DS 1 = [3.1, 2.1, 1.1] × [1.1, $\underline{1.2, 1.3}$] M-them. M

DS 14 = [3.2, 2.2, 1.2] × [2.1, $\underline{2.2, 2.3}$] O-them. O

DS 27 = [3.3, 2.3, 1.3] × [3.1, $\underline{3.2, 3.3}$] I-them. I

2.2. Bithematische Realitäten

2.2.1. M-O-Thematisationen

DS 2 = [3.1, 2.1, 1.2] × [2.1, $\underline{1.2, 1.3}$] M-them. O

DS 10 = [3.2, 2.1, 1.1] × [$\underline{1.1, 1.2}$, 2.3] M-them. O

DS 4 = [3.1, 2.2, 1.1] × [$\underline{1.1}$, 2.2, $\underline{1.3}$] M-them. O

DS 11 = [3.2, 2.1, 1.2] × [$\underline{2.1}$, 1.2, $\underline{2.3}$] O-them. M

DS 5 =	[3.1, 2.2, 1.2]	×	$[\underline{2.1, 2.2}, 1.3]$	O-them. M
DS 13 =	[3.2, 2.2, 1.1]	×	$[1.1, \underline{2.2, 2.3}]$	O-them. M

2.2.2. M-I-Thematisationen

DS 3 =	[3.1, 2.1, 1.3]	×	$[3.1, \underline{1.2, 1.3}]$	M-them. I
DS 19 =	[3.3, 2.1, 1.1]	×	$[\underline{1.1, 1.2}, 3.3]$	M-them. I
DS 7 =	[3.1, 2.3, 1.1]	×	$[\underline{1.1}, 3.2, \underline{1.3}]$	M-them. I
DS 21 =	[3.3, 2.1, 1.3]	×	$[\underline{3.1}, 1.2, \underline{3.3}]$	I-them. M
DS 9 =	[3.1, 2.3, 1.3]	×	$[\underline{3.1, 3.2}, 1.3]$	I-them. M
DS 25 =	[3.3, 2.3, 1.1]	×	$[1.1, \underline{3.2, 3.3}]$	I-them. M

2.2.3. O-I-Thematisationen

DS 15 =	[3.2, 2.2, 1.3]	×	$[3.1, \underline{2.2, 2.3}]$	O-them. I
DS 23 =	[3.3, 2.2, 1.2]	×	$[\underline{2.1, 2.2}, 3.3]$	O-them. I
DS 17 =	[3.2, 2.3, 1.2]	×	$[\underline{2.1}, 3.2, \underline{2.3}]$	O-them. I
DS 24 =	[3.3, 2.2, 1.3]	×	$[\underline{3.1}, 2.2, \underline{3.3}]$	I-them. O
DS 18 =	[3.2, 2.3, 1.3]	×	$[\underline{3.1, 3.2}, 2.3]$	I-them. O
DS 26 =	[3.3, 2.3, 1.2]	×	$[2.1, \underline{3.2, 3.3}]$	I-them. O

2.3. Trithematische Realitäten

DS 6 =	[3.1, 2.2, 1.3]	×	$[\underline{3.1}, \underline{2.2}, \underline{1.3}]$	triad. Them.
DS 8 =	[3.1, 2.3, 1.2]	×	$[\underline{2.1}, \underline{3.2}, \underline{1.3}]$	triad. Them.
DS 12 =	[3.2, 2.1, 1.3]	×	$[\underline{3.1}, \underline{1.2}, \underline{2.3}]$	triad. Them.
DS 16 =	[3.2, 2.3, 1.1]	×	$[\underline{1.1}, \underline{3.2}, \underline{2.3}]$	triad. Them.

DS 20 = [3.3, 2.1, 1.2] × [<u>2.1</u>, <u>1.2</u>, <u>3.3</u>] triad. Them.

DS 22 = [3.3, 2.2, 1.1] × [<u>1.1</u>, <u>2.2</u>, <u>3.3</u>] triad. Them.

Wie man erkennt, ist auch das eigenreale Dualsystem (vgl. Bense 1992) nur ein Sonderfall unter sechs Dualsystemen mit ebenfalls triadischer thematisierter Realität.

3. Insgesamt ist festzustellen, DAß ES FÜR JEDE BITHEMATISCHE STRUKTURELLE REALITÄT DREI PAARE VON ZUEINANDER DUALEN REALITÄTEN GIBT, DEREN DUALITÄTS-RELATION ZU DERJENIGEN DER ENTSPRECHENDEN ZEICHEN- UND REALITÄTSTHEMATIKEN NICHT ISOMORPH IST. Es ist also dringend zu raten, von der Ontik nicht direkt zu den triadischen Realitätsthematiken fortzuschreiten, sondern stattdessen zu den dualen Paaren bithematischer Realitäten, da diese die dichotomische Bithematik von Zeichen und Objekt auf der Stufe der Metaobjektivation (vgl. Bense 1967, S. 9) am besten mitzuführen scheinen.

Literatur

Bense, Max, Semiotik. Baden-Baden 1967

Bense, Max, Axiomatik und Semiotik. Baden-Baden 1981

Bense, Max, Die Eigenrealität der Zeichen. Baden-Baden 1992

Toth, Alfred, Ontik, Präsentation und Repräsentation. In: Electronic Journal for Mathematical Semiotics, 2014

Kategorialer Ausgleich bei trithematischen strukturellen Realitäten

1. Wie bereits in Toth (2014a, b) festgestellt wurde, stellt das System der 10 Peirce-Benseschen Zeichenklassen und ihren dualen Realitätsthematiken nur eine Teilmenge des Systems von insgesamt $3^3 = 27$ über der Relation Z = (3.x, 2.y, 1.z) mit x, y, z ∈ {1, 2, 3} erzeugbaren semiotischen Dualsysteme dar. Vor dem Hintergrund dieser Einsicht ist daher nicht erstaunlich, daß das sog. semiotische Zehnersystem nur ein einziges trithematisches Dualsystem aufweist

DS 6 = [3.1, 2.2, 1.3] × [$\underline{3.1}$, $\underline{2.2}$, $\underline{1.3}$] triad. Them.,

dessen Realität Max Bense wegen der Selbstidentität von Zeichen- und Realitätsthematik als "Eigenrealität" bezeichnet hatte (vgl. Bense 1992). Allerdings erscheint, zwar nicht im Zehnersystem, aber doch in der kleinen Matrix, noch eine zweite trithematische semiotische Struktur, nämlich die zur eigenrealen Nebendiagonalen der kleinen Matrix komplementäre Hauptdiagonale

DS 22 = [3.3, 2.2, 1.1] × [$\underline{1.1}$, $\underline{2.2}$, $\underline{3.3}$] triad. Them.

Bense spricht hier von "Kategorienrealität" im Sinne von "abgeschwächter Eigenrealität" und stellt einen formalen Zusammenhang zwischen den beiden trithematischen Realitäten durch kategoriale Ausgleichstransformationen her (Bense 1992, S. 22).

DS 6 = [3.1, 2.2, 1.3] × [$\underline{3.1}$, $\underline{2.2}$, $\underline{1.3}$] triad. Them.,

⇅ ⇅ ⇅ ⇅

DS 22 = [3.3, 2.2, 1.1] × [$\underline{1.1}$, $\underline{2.2}$, $\underline{3.3}$] triad. Them.

2. Wie man hingegen in Toth (2014a) gesehen hat, weist dagegen das vollständige 27er-System sechs trithematische Realitäten auf.

DS 6 = [3.1, 2.2, 1.3] × [$\underline{3.1}$, $\underline{2.2}$, $\underline{1.3}$] triad. Them.

DS 8 = [3.1, 2.3, 1.2] × [$\underline{2.1}$, $\underline{3.2}$, $\underline{1.3}$] triad. Them.

DS 12 = [3.2, 2.1, 1.3] × [$\underline{3.1}$, $\underline{1.2}$, $\underline{2.3}$] triad. Them.

DS 16 = [3.2, 2.3, 1.1] × [$\underline{1.1}$, $\underline{3.2}$, $\underline{2.3}$] triad. Them.

DS 20 = [3.3, 2.1, 1.2] × $[\underline{2.1}, \underline{1.2}, \underline{3.3}]$ triad. Them.

DS 22 = [3.3, 2.2, 1.1] × $[\underline{1.1}, \underline{2.2}, \underline{3.3}]$ triad. Them-,

Die Eigenrealität erscheint somit als DS 6 und die Kategorienrealität als DS 22. Man kann nun paarweise die übrigen vier trithematischen Realitäten bzw. ihre Dualsysteme so miteinander in Relation stellen, daß der weitere kategoriale Ausgleich zwischen ihnen erkennbar wird.

2.1. Kategorialer Ausgleich mit Eigenrealität

DS 6 = [3.1, 2.2, 1.3] × $[\underline{3.1}, \underline{2.2}, \underline{1.3}]$ triad. Them.

DS 8 = [3.1, 2.3, 1.2] × $[\underline{2.1}, \underline{3.2}, \underline{1.3}]$ triad. Them.

DS 6 = [3.1, 2.2, 1.3] × $[\underline{3.1}, \underline{2.2}, \underline{1.3}]$ triad. Them.

DS 12 = [3.2, 2.1, 1.3] × $[\underline{3.1}, \underline{1.2}, \underline{2.3}]$ triad. Them.

DS 6 = [3.1, 2.2, 1.3] × $[\underline{3.1}, \underline{2.2}, \underline{1.3}]$ triad. Them.

DS 16 = [3.2, 2.3, 1.1] × $[\underline{1.1}, \underline{3.2}, \underline{2.3}]$ triad. Them.

DS 6 = [3.1, 2.2, 1.3] × $[\underline{3.1}, \underline{2.2}, \underline{1.3}]$ triad. Them.

DS 20 = [3.3, 2.1, 1.2] × $[\underline{2.1}, \underline{1.2}, \underline{3.3}]$ triad. Them.

DS 6 = [3.1, 2.2, 1.3] × $[\underline{3.1}, \underline{2.2}, \underline{1.3}]$ triad. Them.

DS 22 = [3.3, 2.2, 1.1] × $[\underline{1.1}, \underline{2.2}, \underline{3.3}]$ triad. Them.

2.2. Kategorialer Ausgleich mit Kategorienrealität

DS 22 = [3.3, 2.2, 1.1] × [$\underline{1.1}$, $\underline{2.2}$, $\underline{3.3}$] triad. Them.

DS 8 = [3.1, 2.3, 1.2] × [$\underline{2.1}$, $\underline{3.2}$, $\underline{1.3}$] triad. Them.

DS 22 = [3.3, 2.2, 1.1] × [$\underline{1.1}$, $\underline{2.2}$, $\underline{3.3}$] triad. Them.

DS 12 = [3.2, 2.1, 1.3] × [$\underline{3.1}$, $\underline{1.2}$, $\underline{2.3}$] triad. Them.

DS 22 = [3.3, 2.2, 1.1] × [$\underline{1.1}$, $\underline{2.2}$, $\underline{3.3}$] triad. Them.

DS 16 = [3.2, 2.3, 1.1] × [$\underline{1.1}$, $\underline{3.2}$, $\underline{2.3}$] triad. Them.

DS 22 = [3.3, 2.2, 1.1] × [$\underline{1.1}$, $\underline{2.2}$, $\underline{3.3}$] triad. Them.

DS 20 = [3.3, 2.1, 1.2] × [$\underline{2.1}$, $\underline{1.2}$, $\underline{3.3}$] triad. Them.

Linearen kategorialen Ausgleich gibt es also nur zwischen Eigen- und Kategorienrealität. Alle übrigen kategorialen Ausgleichstransformationen operieren chiastisch, wobei die eine Gruppe einfachen und die andere mehrfachen Chiasmus aufweist. Dabei finden sich folgende Isomorphien zwischen eigenrealem (links) und kategorienrealem (rechts) Ausgleich

[τ: DS 6 ↔ DS 8] ≅ [τ: DS 22 ↔ D20]

[τ: DS 6 ↔ DS 12] ≅ [τ: DS 22 ↔ D16].

Literatur

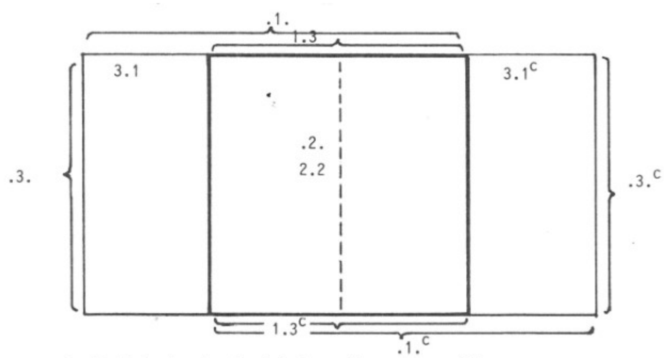
Bense, Max, Die Eigenrealität der Zeichen. Baden-Baden 1992

Toth, Alfred, Das vollständige System struktureller semiotischer Realitäten. In: Electronic Journal for Mathematical Semiotics, 2014a

Toth, Alfred, Semiotische Unvollständigkeit bithematischer struktureller Realitäten. In: Electronic Journal for Mathematical Semiotics, 2014b

Die strukturellen Bedingungen von Eigenrealität

1. Zu den vielen, von Max Bense entdeckten, später aber nicht mehr weiter verfolgten strukturellen Eigenschaften mathematischer Provenienz für die Semiotik gehört auch seine Verwendung des sog. Beckerschen Modalitätenschemas des "epikuräischen Welttypus" (Bense 1979, S. 101 f.).



(„c“ als Index bedeutet das „Komplement“)

Darin wird selbst darauf verzichtet, den vorausgesetzten Begriff des semiotischen Komplements zu definieren. Anhand von Benses topologisch-semiotischem Schema kann man die folgenden Komplement-Relationen rekonstruieren, die somit nicht nur für die 2-stelligen Subrelationen

(1.3) = C(3.1)

(3.1) = C(1.3)

(2.2) = C(2.2),

sondern auch für die 1-stelligen, von Bense (1981, S. 17 ff.) eingeführten Primzeichenrelationen gelten

C(.1.) = (.3.)

C(.3.) = (.1)

C(.2.) = (.2.).

In Sonderheit fungiert also die semiotische Zweitheit als "Eigenkomplement". Da nun für 2-stellige semiotische Subrelationen der Form S = <x.y> wegen

$<x.y>^{-1} = \times<x.y> = <y.x>$

gilt, d.h. daß Konversion und Dualität von Subzeichen koinzidieren, gilt dies nun auch für die Komplement-Relation. Es ist also, um alle drei Operation zusammenzustellen,

$C\langle x.y\rangle = \langle x.y\rangle^{-1} = \times\langle x.y\rangle = \langle y.x\rangle$.

2. Von besonderer Bedeutung ist die operationelle Identität von Komplement, Konversion und Dualität bekanntlich bei der von Bense (1992) so genannten eigenrealen Zeichenklasse, bei der zwischen ihrer Zeichenthematik und ihrer Realitätsthematik Selbst-Dualität, d.h. eine bijektive automorphe Abbildung besteht

$\times\langle 3.1, 2.2, 1.3\rangle = \langle 3.1, 2.2, 1.3\rangle$

Man beachte allerdings, daß auf dieser Ebene 3-stelliger Relationen Dualität und Konversion nicht mehr koinzidieren, da

$\langle 3.1, 2.2, 1.3\rangle^{-1} \neq \langle 1.3, 2.2, 3.1\rangle$

ist. Hingegen koinzidieren, wie direkt aus der Beckerschen Tafel ablesbar ist, weiterhin Dualität und Komplementarität

$\times\langle 3.1, 2.2, 1.3\rangle = \langle 3.1, 2.2, 1.3\rangle = C\langle 3.1, 2.2, 1.3\rangle$.

Eine zur eigenrealen Zeichenklasse komplementäre Verteilung von Dualität, Komplementarität und Konversion findet sich bei der ebenfalls von Bense (1992) untersuchten Kategorienrealität. Hier haben wir allerdings

$\times\langle 3.3, 2.2, 1.1\rangle = \langle 1.1, 2.2, 3.3\rangle$

$C\langle 3.3, 2.2, 1.1\rangle = \langle 1.1, 2.2, 3.3\rangle$

$\langle 3.3, 2.2, 1.1\rangle^{-1} = \langle 1.1, 2.2, 3.3\rangle$,

d.h. es führen zwar alle drei Operationen zum gleichen Ergebnis, aber keine der Operationen fällt zusammen. Bereits Bense (1992, S. 22) hatte indessen entdeckt, daß Eigenrealität und Kategorienrealität insofern zusammenhängen, als die Binnensymmetrie der Eigenrealität, die sich sowohl in ihrer Zeichen- als auch in ihrer Realitätsthematik findet

$\langle 3.1, 2.\times.2, 1.3\rangle \times \langle 3.1, 2.\times.2, 1.3\rangle$

von der Kategorienrealität auf die Dualrelation zwischen Zeichen- und Realitätsthematik übetragen wird

$<3.3, 2.2, 1.1> \times <1.1, 2.2, 3.3>$.

Diese merkwürdige Eigenschaft führt dazu, daß Eigen- und Kategorienrealität in einem einfachen kategorialen Austauschverhältnis stehen, insofern wechselweise trichotomische Erst- und Drittheit ausgetauscht werden können, um von einer zur andern Realität zu gelangen

$C(1.1) = (3.3)$ $\qquad$ $C(1.3) = (3.1)$

$C(3.3) = (1.1)$. $\qquad$ $C(3.1) = (1.3)$.

Max Bense nannte deshalb die Kategorienrealität auch ausdrücklich "Eigenrealität schwächerer Repräsentation" (1992, S. 40).

3. Tatsächlich kann man, wie ich es kürzlich getan habe (vgl. Toth 2014), sogar formal beweisen, daß Eigen- und Kategorienrealität die Pole einer ganzen Skala von "stärkerer" und "schwächerer" eigenrealer Repräsentanz darstellen. Um diesen Beweis zu führen, ist es nötig, daran zu erinnern, daß beide Formen von Eigenrealität trithematische Realitäten thematisieren.

3.1. Trithematische Eigenrealität

$<3.1, 2.2, 1.3> \rightarrow$ 1. $<3.1, 2.2>$-them. $<1.3>$

2. $<3.1, 1.3>$-them. $<2.2>$

3. $<1.3, 2.2>$-them. $<3.1>$

3.2. Trithematische Kategorienrealität

$<3.3, 2.2, 1.1> \rightarrow$ 1. $<3.3, 2.2>$-them. $<1.1>$

2. $<3.3, 1.1>$-them. $<2.2>$

3. $<1.1, 2.2>$-them. $<3.3.>$.

Beachtet man nun die Tatsache, daß die 10 Peirceschen Zeichenklassen lediglich eine Teilmenge aller $3^3 = 27$ über der relationalen semiotischen Form

$Z = <3.x, 2.y, 3.z>$ (mit $x, y, z \in \{1, 2, 3\}$)

erzeugbaren semiotischen Dualsysteme sind, restringiert durch die Bedingung, daß "reguläre" Zeichenklassen die trichotomische Ordnung

$x \leqq y \leqq z$

aufweisen müssen, kann man durch Elimination dieser trichotomischen Ordnungsrestriktion unter den nunmehr erzeugbaren 27 Dualsystemen 4 weitere finden, welche ebenfalls, wie die Eigen- und die Kategorienrealität, trithematische strukturelle Realitäten thematisieren

DS 6 = $[3.1, 2.2, 1.3] \times [\underline{3.1}, \underline{2.2}, \underline{1.3}]$ Eigenrealität

DS 8 = $[3.1, 2.3, 1.2] \times [\underline{2.1}, \underline{3.2}, \underline{1.3}]$

DS 12 = $[3.2, 2.1, 1.3] \times [\underline{3.1}, \underline{1.2}, \underline{2.3}]$

DS 16 = $[3.2, 2.3, 1.1] \times [\underline{1.1}, \underline{3.2}, \underline{2.3}]$

DS 20 = $[3.3, 2.1, 1.2] \times [\underline{2.1}, \underline{1.2}, \underline{3.3}]$

DS 22 = $[3.3, 2.2, 1.1] \times [\underline{1.1}, \underline{2.2}, \underline{3.3}]$ Kategorienrealität

Diese 4 zusätzlichen Dualsysteme mit ebenfalls trichthematischen Realitäten "vermitteln" also zwischen den dergestalt tatsächlich als Pole[1] der Eigenrealitätsfunktion auftretenden Eigen- und Kategorienrealität.

4. Nun sind semiotische triadische Relationen natürlich lediglich eine Spezialform allgemeiner 3-stelliger Relationen. Daraus folgt, daß Selbstdualität eine Eigenschaft ist, die selbstverständlich nicht auf die Teilmenge der semiotischen unter den 3-stelligen Relationen beschränkt ist. Tatsächlich kann man, wenn man zusätzlich zur Aufhebung der trichotomischen Ordnung auch diejenige der triadischen Ordnung vollzieht, d.h. die folgende Transformation der relationalen Formen

$\tau\colon Z = \langle 3.x, 2.y, 1.z\rangle \rightarrow R = \langle a.b, c.d, e.f\rangle$

durchführt, zahlreiche weitere selbstduale Paare von Relationen finden. Wie zu erwarten, führt die Aufhebung der triadischen Ordnung nach vollzogener Aufhebung der trichotomischen Ordnung die Eigenschaften einer Skalierung

[1] Man beachte übrigens, daß Bense (1992, S. 40) ausdrücklich von "stärkerer" und "schwächerer" und nicht von starker vs. schwacher Eigenrealität spricht. Der hier erst aufgedeckte Vermittlungszusammenhang einer Skalierung ist ihm also wohl bewußt gewesen, auch wenn er ihn in keiner seiner Arbeiten noch mir gegenüber je erwähnt hatte.

von Eigenrealität mit zwischen "stärkerer" und "schwächerer" Repräsentanz einschließlich vermittelnder eigenrealer Relationen fort.

4.1. "Stärkere" Eigenrealitäten

3.1 2.2 1.3	1.3 2.2 3.1
3.1 2.2 1.3	1.3 2.2 3.1
3.2 1.1 2.3	2.3 1.1 3.2
3.2 1.1 2.3	2.3 1.1 3.2

4.2. "Schwächere" Eigenrealitäten

2.1 3.1 1.2	1.2 3.1 2.1
2.1 1.3 1.2	1.2 1.3 2.1

3.1 2.1 1.3	1.3 2.1 3.1
3.1 1.2 1.3	1.3 1.2 3.1
3.1 2.3 1.3	1.3 2.3 3.1
3.1 3.2 1.3	1.3 3.2 3.1
3.2 1.2 2.3	2.3 1.2 3.2
3.2 2.1 2.3	2.3 2.1 3.2
3.2 1.3 2.3	2.3 1.3 3.2
3.2 3.1 2.3	2.3 3.1 3.2
2.1 3.3 1.2	1.2 3.3 2.1
2.1 3.3 1.2	1.2 3.3 2.1

4.3. Vermittelnde Eigenrealitäten

3.1 2.2 1.1	3.1 1.1 2.2	2.2 3.1 1.1	2.2 1.1 3.1	1.1 3.1 2.2	1.1 2.2 3.1
1.1 2.2 1.3	2.2 1.1 1.3	1.1 1.3 2.2	1.3 1.1 2.2	2.2 1.3 1.1	1.3 2.2 1.1
3.2 2.2 1.1	3.2 1.1 2.2	2.2 3.2 1.1	2.2 1.1 3.2	1.1 3.2 2.2	1.1 2.2 3.2
1.1 2.2 2.3	2.2 1.1 2.3	1.1 2.3 2.2	2.3 1.1 2.2	2.2 2.3 1.1	2.3 2.2 1.1
3.3 2.1 1.1	3.3 1.1 2.1	2.1 3.3 1.1	2.1 1.1 3.3	1.1 3.3 2.1	1.1 2.1 3.3
1.1 1.2 3.3	1.2 1.1 3.3	1.1 3.3 1.2	3.3 1.1 1.2	1.2 3.3 1.1	3.3 1.2 1.1

<u>3.3 2.2 1.1</u>	<u>3.3 1.1 2.2</u>	<u>2.2 3.3 1.1</u>	<u>2.2 1.1 3.3</u>	<u>1.1 3.3 2.2</u>	<u>1.1 2.2 3.3</u>
<u>1.1 2.2 3.3</u>	<u>2.2 1.1 3.3</u>	<u>1.1 3.3 2.2</u>	<u>3.3 1.1 2.2</u>	<u>2.2 3.3 1.1</u>	<u>3.3 2.2 1.1</u>
<u>3.3 2.2 1.2</u>	<u>3.3 1.2 2.2</u>	<u>2.2 3.3 1.2</u>	<u>2.2 1.2 3.3</u>	<u>1.2 3.3 2.2</u>	<u>1.2 2.2 3.3</u>
<u>2.1 2.2 3.3</u>	<u>2.2 2.1 3.3</u>	<u>2.1 3.3 2.2</u>	<u>3.3 2.1 2.2</u>	<u>2.2 3.3 2.1</u>	<u>3.3 2.2 2.1</u>
<u>3.3 2.2 1.3</u>	<u>3.3 1.3 2.2</u>	<u>2.2 3.3 1.3</u>	<u>2.2 1.3 3.3</u>	<u>1.3 3.3 2.2</u>	<u>1.3 2.2 3.3</u>
<u>3.1 2.2 3.3</u>	<u>2.2 3.1 3.3</u>	<u>3.1 3.3 2.2</u>	<u>3.3 3.1 2.2</u>	<u>2.2 3.3 3.1</u>	<u>3.3 2.2 3.1</u>
<u>3.3 2.3 1.1</u>	<u>3.3 1.1 2.3</u>	<u>2.3 3.3 1.1</u>	<u>2.3 1.1 3.3</u>	<u>1.1 3.3 2.3</u>	<u>1.1 2.3 3.3</u>
<u>1.1 3.2 3.3</u>	<u>3.2 1.1 3.3</u>	<u>1.1 3.3 3.2</u>	<u>3.3 1.1 3.2</u>	<u>3.2 3.3 1.1</u>	<u>3.3 3.2 1.1</u>

Literatur

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

Bense, Max, Axiomatik und Semiotik. Baden-Baden 1981

Bense, Max, Die Eigenrealität der Zeichen. Baden-Baden 1992

Toth, Alfred, Das vollständige System struktureller semiotischer Realitäten. In: Electronic Journal for Mathematical Semiotics, 2014

Semiotische Stabilität, Labilität und Instabilität

1. Geht man statt von den 10 peirce-benseschen Dualsystemen von den total $3^3 = 27$ über der Struktur

$Z = [3.x, 2.y, 1.z]$

mit $x, y, z \in \{1, 2, 3\}$

erzeugbaren Dualsystemen aus, d.h. setzt man die sog. semiotische Inklusionsordnung der trichotomischen Werte von Zeichenklassen

$x \leqq y \leqq z$

außer Kraft, dann erhalt man folgendes vollständige System von triadisch-trichotomischen semiotischen Dualsystemen (vgl. Toth 2014), von denen diejenigen, welche gemäß der Inklusionsordnung gebildet sind, durch Fettdruck markiert sind.

DS 1 =	**[3.1, 2.1, 1.1]**	×	**[1.1, 1.2, 1.3]**	**M-them. M**
DS 2 =	**[3.1, 2.1, 1.2]**	×	**[2.1, 1.2, 1.3]**	**M-them. O**
DS 3 =	**[3.1, 2.1, 1.3]**	×	**[3.1, 1.2, 1.3]**	**M-them. I**
DS 4 =	[3.1, 2.2, 1.1]	×	[1.1, 2.2, 1.3]	M-them. O
DS 5 =	**[3.1, 2.2, 1.2]**	×	**[2.1, 2.2, 1.3]**	**O-them. M**
DS 6 =	**[3.1, 2.2, 1.3]**	×	**[3.1, 2.2, 1.3]**	**triad. Them.**
DS 7 =	[3.1, 2.3, 1.1]	×	[1.1, 3.2, 1.3]	M-them. I
DS 8 =	[3.1, 2.3, 1.2]	×	[2.1, 3.2, 1.3]	triad. Them.
DS 9 =	**[3.1, 2.3, 1.3]**	×	**[3.1, 3.2, 1.3]**	**I-them. M**
DS 10 =	[3.2, 2.1, 1.1]	×	[1.1, 1.2, 2.3]	M-them. O
DS 11 =	[3.2, 2.1, 1.2]	×	[2.1, 1.2, 2.3]	O-them. M
DS 12 =	[3.2, 2.1, 1.3]	×	[3.1, 1.2, 2.3]	triad. Them.
DS 13 =	[3.2, 2.2, 1.1]	×	[1.1, 2.2, 2.3]	O-them. M

DS 14 =	**[3.2, 2.2, 1.2]**	×	**[2.1, 2.2, 2.3]**	**O-them. O**
DS 15 =	**[3.2, 2.2, 1.3]**	×	**[3.1, 2.2, 2.3]**	**O-them. I**
DS 16 =	[3.2, 2.3, 1.1]	×	[1.1, 3.2, 2.3]	triad. Them.
DS 17 =	[3.2, 2.3, 1.2]	×	[2.1, 3.2, 2.3]	O-them. I
DS 18 =	**[3.2, 2.3, 1.3]**	×	**[3.1, 3.2, 2.3]**	**I-them. O**
DS 19 =	[3.3, 2.1, 1.1]	×	[1.1, 1.2, 3.3]	M-them. I
DS 20 =	[3.3, 2.1, 1.2]	×	[2.1, 1.2, 3.3]	triad. Them.
DS 21 =	[3.3, 2.1, 1.3]	×	[3.1, 1.2, 3.3]	I-them. M
DS 22 =	[3.3, 2.2, 1.1]	×	[1.1, 2.2, 3.3]	triad. Them.
DS 23 =	[3.3, 2.2, 1.2]	×	[2.1, 2.2, 3.3]	O-them. I
DS 24 =	[3.3, 2.2, 1.3]	×	[3.1, 2.2, 3.3]	I-them. O
DS 25 =	[3.3, 2.3, 1.1]	×	[1.1, 3.2, 3.3]	I-them. M
DS 26 =	[3.3, 2.3, 1.2]	×	[2.1, 3.2, 3.3]	I-them. O
DS 27 =	**[3.3, 2.3, 1.3]**	×	**[3.1, 3.2, 3.3]**	**I-them. I**

2. Wie man anhand der ebenfalls angegeben entitätischen Realitäten sieht, zerfällt dieses Gesamtsystem von 27 semiotischen Relationen in die folgenden realitätsthematischen Teilsysteme.

2.1. Teilsystem der M-/O-/I-Thematisationen

DS 1 =	[3.1, 2.1, 1.1]	×	[1.1, 1.2, 1.3]	M-them. M
DS 14 =	[3.2, 2.2, 1.2]	×	[2.1, 2.2, 2.3]	O-them. O
DS 27 =	[3.3, 2.3, 1.3]	×	[3.1, 3.2, 3.3]	I-them. I

2.2. Teilsystem der (M-O)-Thematisationen

DS 2 =	[3.1, 2.1, 1.2]	×	[2.1, 1.2, 1.3]	M-them. O
DS 10 =	[3.2, 2.1, 1.1]	×	[1.1, 1.2, 2.3]	M-them. O
DS 4 =	[3.1, 2.2, 1.1]	×	[1.1, 2.2, 1.3]	M-them. O

DS 11 = [3.2, 2.1, 1.2] × $[\underline{2.1}, 1.2, \underline{2.3}]$ O-them. M

DS 5 = [3.1, 2.2, 1.2] × $[\underline{2.1, 2.2}, 1.3]$ O-them. M

DS 13 = [3.2, 2.2, 1.1] × $[1.1, \underline{2.2, 2.3}]$ O-them. M

2.3. Teilsystem der (M-I)-Thematisationen

DS 3 = [3.1, 2.1, 1.3] × $[3.1, \underline{1.2, 1.3}]$ M-them. I

DS 19 = [3.3, 2.1, 1.1] × $[\underline{1.1, 1.2}, 3.3]$ M-them. I

DS 7 = [3.1, 2.3, 1.1] × $[\underline{1.1}, 3.2, \underline{1.3}]$ M-them. I

DS 21 = [3.3, 2.1, 1.3] × $[\underline{3.1}, 1.2, \underline{3.3}]$ I-them. M

DS 9 = [3.1, 2.3, 1.3] × $[\underline{3.1, 3.2}, 1.3]$ I-them. M

DS 25 = [3.3, 2.3, 1.1] × $[1.1, \underline{3.2, 3.3}]$ I-them. M

2.4. Teilsystem der (O-I)-Thematisationen

DS 15 = [3.2, 2.2, 1.3] × $[3.1, \underline{2.2, 2.3}]$ O-them. I

DS 23 = [3.3, 2.2, 1.2] × $[\underline{2.1, 2.2}, 3.3]$ O-them. I

DS 17 = [3.2, 2.3, 1.2] × $[\underline{2.1}, 3.2, \underline{2.3}]$ O-them. I

DS 24 = [3.3, 2.2, 1.3] × $[\underline{3.1}, 2.2, \underline{3.3}]$ I-them. O

DS 18 = [3.2, 2.3, 1.3] × $[\underline{3.1, 3.2}, 2.3]$ I-them. O

DS 26 = [3.3, 2.3, 1.2] × $[2.1, \underline{3.2, 3.3}]$ I-them. O

2.5. Teilsystem der (M-O-I)-Thematisationen

DS 6 = [3.1, 2.2, 1.3] × $[\underline{3.1}, \underline{2.2}, \underline{1.3}]$ triad. Them.

DS 8 = [3.1, 2.3, 1.2] × $[\underline{2.1}, \underline{3.2}, \underline{1.3}]$ triad. Them.

DS 12 = [3.2, 2.1, 1.3] × $[\underline{3.1}, \underline{1.2}, \underline{2.3}]$ triad. Them.

DS 16 =	[3.2, 2.3, 1.1]	×	[1.1, 3.2, 2.3]	triad. Them.
DS 20 =	[3.3, 2.1, 1.2]	×	[2.1, 1.2, 3.3]	triad. Them.
DS 22 =	[3.3, 2.2, 1.1]	×	[1.1, 2.2, 3.3]	triad. Them.

3. Realitätsthematische Stabilität gibt es also nur bei den monothematischen Thematisationen (2.1), während bei allen übrigen vier Thematisationstypen, d.h. den bithematischen (2.2. bis 2.4) und den trithematischen (2.5), jeweils verschiedene strukturelle "Alternativen" für ein und dieselbe abstrakte entitätische Realität innerhalb des vollständigen Systems aller 27 semiotischen Dualsysteme bereitgehalten werden. Man darf somit folgern, daß dieses Gesamtsystem semiotisch maximal instabil und die Teilmenge der durch die semiotische Inklusionsordnung gefilterten 10 peirce-benseschen Dualsysteme maximal stabil ist. Daraus folgt aber, daß das zwischen beiden Teilsystemen, d.h. demjenigen mit 27 und demjenigen mit 10 semiotischen Relationen liegende Vermittlungssystem mit 17 Zeichenklassen labil bzw. "metastabil" ist.

Literatur

Toth, Alfred, Das vollständige System struktureller semiotischer Realitäten. In: Electronic Journal for Mathematical Semiotics, 2014

Eine dialektische semiotische Relation bei Kierkegaard

1. In Toth (2015) wurde gezeigt, daß Kierkegaard, indem er eine dialektische triadische Relation konstruiert, die man heute, wenn nicht als semiotisch, so doch als präsemiotisch bezeichnen muß (vgl. bereits Toth 1995), die peircesche, auf der pragmatischen Maxime gegründete Ordnung der Zeichenrelation

$$Z_1 = (M \rightarrow O \rightarrow I)$$

nicht akzeptiert, indem er ausdrücklich erklärt: "Es ist nämlich nicht so, wie die Philosophen erklären, daß die Notwendigkeit die Einheit von Möglichkeit und Wirklichkeit sei, nein, die Wirklichkeit ist die Einheit von Möglichkeit und Notwendigkeit" (Kierkegaard 1984, S. 35).

2. Kierkegaards mögliche Ordnungen der Zeichenrelation sind damit

$$Z_1 = (M \rightarrow I) \rightarrow O$$

$$Z_2 = (I \rightarrow M) \rightarrow O,$$

wobei Z_2 die vermittelnde Position des auch von Peirce als "Mediums" bezeichneten Mittelbezugs als kategorialer Möglichkeit thematisiert. Allerdings setzen Z_1 und Z_2 die von Bense (1979, S. 53 u. 67) kategorietheoretisch eingeführte Zeichenrelation

$$ZR = (M \rightarrow ((M \rightarrow O) \rightarrow (M \rightarrow O \rightarrow I)))$$

außer Kraft, und wir müssen von zwei neuen semiotischen Matrizen der folgenden, Z_1 und Z_2 entsprechenden, Formen ausgehen.

$$\begin{array}{c|ccc} & 1 & 3 & 2 \\ \hline 1 & 1.1 & 1.3 & 1.2 \\ 3 & 3.1 & 3.3 & 3.2 \\ 2 & 2.1 & 2.3 & 2.2 \end{array} \qquad \begin{array}{c|ccc} & 3 & 1 & 2 \\ \hline 3 & 3.3 & 3.1 & 3.2 \\ 1 & 1.3 & 1.1 & 1.2 \\ 2 & 2.3 & 2.1 & 2.2 \end{array}$$

Wie man erkennt, sind zwar in beiden Fällen die durch die Hauptdiagonalen gebildeten Kategorienrealitäten bis auf die Ordnung ihrer Subzeichen gleich geblieben, aber die durch die Nebendiagonalen gebildeten Eigenrealitäten der Zeichen erscheinen nun in der Matrix für Z_1 als

$\times(2.1, 3.3, 1.2) = (2.1, 3.3, 1.2)$

und in der Matrix für Z_2 als

$\times(2.3, 1.1, 3.2) = (2.3, 1.1, 3.2)$.

Da es sich in beiden Fällen bis auf die Ordnung der Subzeichen um Zeichenklassen handelt, insofern jede der drei Positionen der Zeichenrelation durch eine Erst-, eine Zweit- und eine Drittheit besetzt ist, da diese Zeichenklassen aber, auf die peircesche Normalform gebracht, irregulär sind

(3.3, 2.1, 1.2)

(3.2, 2.3, 1.1),

so folgt weiter, daß auch die sog. trichotomische Inklusionsordnung der peirceschen Zeichenrelation

$O = (3.a, 2.b, 1.c)$ mit $a \leqq b \leqq c$

außer Kraft gesetzt ist. Hieraus wiederum folgt, daß beide Kierkegaardschen Zeichenrelationen vermöge ihrer zugehörigen Matrizen nicht nur das durch O restringierte Teilsystem der 10 peirceschen Zeichenklassen, sondern alle $3^3 = 27$ möglichen triadischen Zeichenrelationen als Zeichenklassen zulassen, und damit das folgende vollständige semiotische Dualitätssystem

(3.1, 2.1, 1.1)	×	(1.1, 1.2, 1.3)
(3.1, 2.1, 1.2)	×	(2.1, 1.2, 1.3)
(3.1, 2.1, 1.3)	×	(3.1, 1.2, 1.3)
(3.1, 2.2, 1.1)	×	(1.1, 2.2, 1.3)
(3.1, 2.2, 1.2)	×	(2.1, 2.2, 1.3)
(3.1, 2.2, 1.3)	×	(3.1, 2.2, 1.3)
(3.1, 2.3, 1.1)	×	(1.1, 3.2, 1.3)
(3.1, 2.3, 1.2)	×	(2.1, 3.2, 1.3)
(3.1, 2.3, 1.3)	×	(3.1, 3.2, 1.3)

(3.2, 2.1, 1.1)	×	(1.1, 1.2, 2.3)
(3.2, 2.1, 1.2)	×	(2.1, 1.2, 2.3)
(3.2, 2.1, 1.3)	×	(3.1, 1.2, 2.3)
(3.2, 2.2, 1.1)	×	(1.1, 2.2, 2.3)
(3.2, 2.2, 1.2)	×	(2.1, 2.2, 2.3)
(3.2, 2.2, 1.3)	×	(3.1, 2.2, 2.3)
(3.2, 2.3, 1.1)	×	(1.1, 3.2, 2.3)
(3.2, 2.3, 1.2)	×	(2.1, 3.2, 2.3)
(3.2, 2.3, 1.3)	×	(3.1, 3.2, 2.3)

(3.3, 2.1, 1.1)	×	(1.1, 1.2, 3.3)
(3.3, 2.1, 1.2)	×	(2.1, 1.2, 3.3)
(3.3, 2.1, 1.3)	×	(3.1, 1.2, 3.3)
(3.3, 2.2, 1.1)	×	(1.1, 2.2, 3.3)
(3.3, 2.2, 1.2)	×	(2.1, 2.2, 3.3)
(3.3, 2.2, 1.3)	×	(3.1, 2.2, 3.3)
(3.3, 2.3, 1.1)	×	(1.1, 3.2, 3.3)
(3.3, 2.3, 1.2)	×	(2.1, 3.2, 3.3)
(3.3, 2.3, 1.3)	×	(3.1, 3.2, 3.3).

Daß mit dieser maximalen Erweiterung des sog. peirceschen Zehnersystems vor allem auch eine enorme Komplexitätssteigerung der durch die Realitätsthematiken präsentierten strukturellen Realitäten (mit im Zehnersystem unbekannten Thematisationsstrukturen) einhergeht, eingeschlossen mehrere und nicht nur ein Typus von Eigen- und Kategorienrealität, dürfte unmittelbar einsichtig sein und wurde von uns bereits in früheren Arbeiten eingehend behandelt.

Literatur

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

Kiekegaard, Sören, Die Krankheit zum Tode. Frankfurt am Main 1984

Toth, Alfred, Das eigenreale Selbst. Notizen zu Kierkegaards "Krankheit zum Tode". In: European Journal for Semiotic Studies 7, 1995, S. 717-725

Toth, Alfred, Eine dialektische semiotische Relation bei Kierkegaard. In: Electronic Journal for Semiotic Studies, 2015

Die Aufhebung der Perspektivitätskontexturierung bei Systemrelationen

1. Geht man mit Toth (2015a) davon aus, daß jede ontisch-semiotische Tripelrelation der Form $S = \langle x.y.z \rangle$ mit $x, y, z \in \{1, 2, 3\}$ in der Form

$$S = \langle R[S, S^*], R[T, S], \underline{T} \rangle$$

darstellbar ist, darin $S \subset S^*$, $T \subset S$ gilt und $\underline{T}$ der topologische Raum von T ist, ist, müssen in allen drei möglichen ontotopologischen Teilsystemen von Strukturen (vgl. Toth 2015b) diese Tripel perspektivisch kontexturiert werden.

1.1. Semiotische Repräsentation randkonstanter ontischer Strukturen

$\langle 3.3.3\rangle_{S}$	$\langle 3.2.3\rangle_{S}$	$\langle 3.2.3\rangle_{R[S,U]}$	$\langle 3.2.3\rangle_{U}$	$\langle 3.3.3\rangle_{U}$
$\langle 3.3.2\rangle_{S[S]}$	$\langle 3.2.2\rangle_{S[S]}$	$\langle 3.2.2\rangle_{R[S,U]}$	$\langle 3.2.2\rangle_{U[S]}$	$\langle 3.3.2\rangle_{U}$
$\langle 3.3.2\rangle_{S[U]}$	$\langle 3.2.2\rangle_{S[U]}$	$\langle 3.2.2\rangle_{R[U,S]}$	$\langle 3.2.2\rangle_{U[U]}$	$\langle 3.3.2\rangle_{U}$
$\langle 3.3.1\rangle_{S}$	$\langle 3.2.1\rangle_{S}$	$\langle 3.2.1\rangle_{R[S,U]}$	$\langle 3.2.1\rangle_{U}$	$\langle 3.3.1\rangle_{U}$

1.2. Semiotische Repräsentation partiell-randkonstanter ontischer Strukturen

$\langle 2.3.3\rangle_{S}$	$\langle 2.2.3\rangle_{S}$	$\langle 2.2.3\rangle_{R[S,U]}$	$\langle 2.2.3\rangle_{U}$	$\langle 2.3.3\rangle_{U}$
$\langle 2.3.2\rangle_{S[S]}$	$\langle 2.2.2\rangle_{S[S]}$	$\langle 2.2.2\rangle_{R[S,U]}$	$\langle 2.2.2\rangle_{U[S]}$	$\langle 2.3.2\rangle_{U}$
$\langle 2.3.2\rangle_{S[U]}$	$\langle 2.2.2\rangle_{S[U]}$	$\langle 2.2.2\rangle_{R[U,S]}$	$\langle 2.2.2\rangle_{U[U]}$	$\langle 2.3.2\rangle_{U}$
$\langle 2.3.1\rangle_{S}$	$\langle 2.2.1\rangle_{S}$	$\langle 2.2.1\rangle_{R[S,U]}$	$\langle 2.2.1\rangle_{U}$	$\langle 2.3.1\rangle_{U}$

1.3. Semiotische Repräsentation nicht-randkonstanter ontischer Strukturen

$\langle 1.3.3\rangle_{S}$	$\langle 1.2.3\rangle_{S}$	$\langle 1.2.3\rangle_{R[S,U]}$	$\langle 1.2.3\rangle_{U}$	$\langle 1.3.3\rangle_{U}$
$\langle 1.3.2\rangle_{S[S]}$	$\langle 1.2.2\rangle_{S[S]}$	$\langle 1.2.2\rangle_{R[S,U]}$	$\langle 1.2.2\rangle_{U[S]}$	$\langle 1.3.2\rangle_{U}$
$\langle 1.3.2\rangle_{S[U]}$	$\langle 1.2.2\rangle_{S[U]}$	$\langle 1.2.2\rangle_{R[U,S]}$	$\langle 1.2.2\rangle_{U[U]}$	$\langle 1.3.2\rangle_{U}$
$\langle 1.3.1\rangle_{S}$	$\langle 1.2.1\rangle_{S}$	$\langle 1.2.1\rangle_{R[S,U]}$	$\langle 1.2.1\rangle_{U}$	$\langle 1.3.1\rangle_{U}$

2. Benutzt man nun aber die in Toth (2015c) eingeführte neue Systemdefinition

$$S = [R[O, T], [[R[T, S], R[S, S^*]]],$$

darin O das Objekt, T das Teilsystem, S das System ohne Umgebung und S* das System mit Umgebung vermöge S* = [S, U] bezeichnet (vgl. Toth 2012), dann kann man zu S die Dualrelation

×S = [[[R[S*, S], [R[S, T]], R[T, O]]

bilden, die beide vermöge der zu einander dualen Zeichenrelationen

Z = [R[M, O], [[R[O, I], R[M, O, I]]],

×Z = [[[R[I, O, M], [R[I, O]], R[O, M]]

in einer ontisch-semiotischen Isomorphierelation stehen, d.h. wir haben

[S, ×S] ≅ [Z, ×Z].

Ferner kann man die Domänen und Codomänen der einzelnen Abbildungen, d.h. in unseren Fällen der Relata, vermöge Bense (1979, S. 53 u. 67) durch Morphismen ersetzen, so daß gilt

$\times(\rightarrow_\alpha, (\rightarrow_\beta, (\rightarrow_{\beta\alpha}))) = ((((\leftarrow_{\beta\alpha}) \leftarrow_\beta), \leftarrow_\alpha),$

und wegen der ontisch-semiotischen Isomorphie ist diese kategorietheoretische Dualrelation das abstrakteste mögliche Fundament sowohl der Präsentation von Objekten als auch ihrer Repräsentation durch Zeichen. Das bedeutet natürlich, daß nun auf die Perspektivitätskontexturierung verzichtet werden kann, denn die perspektivischen Teilrelationen

P[S[U]] = [U[S]]

P[R[S, U]] = [R[U, S]]

werden durch die Dualitätsrelationen in [S, ×S] ≅ [Z, ×Z] ausgedrückt. Ferner ist es nicht mehr länger nötig, als Basis ontisch-semiotischer Relationen Tripel der Form S = <x.y.z> anzusetzen, sondern die dyadischen Paarrelationen der Form S = <x.y>, welche bekanntlich die abstrakte Form der Subzeichen sind, sind vermöge ontisch-semiotischer Isomorphie nun ebenfalls ausreichend. Allerdings gibt es für Objekte, anders als für Zeichen, keine trichotomische Inklusion der Form

Z = (3.x, 2.y, 1.z)

mit $x \leqq y \leqq z$,

welche Ordnung bekanntlich das theoretisch mögliche Gesamtsystem von $3^3 = 27$ triadischen semiotischen Relation auf die 10 peirceschen Zeichenklassen einschränkt, sondern für Objekte gilt nun das Gesamtsystem aller 27 Repräsentationen, die vermöge der Teilisomorphien

$R[O, T] \cong R[M, O]$

$R[T, S] \cong R[O, I]$

$R[S, S^*] \cong R[M, O, I]$

zur Präsentation von Objekten verwendet werden können. Anders gesagt, stellen die 27 Relationen die systemtheoretische Basis sowohl der Präsentation von Objekten auch der Repräsentation von Zeichen dar. Da die Zeichen Abstraktionen von Objekten sind (vgl. Benses Ausführungen zur "Polyaffinität" bzw. "Polyrepräsentativität" von Zeichenklassen in Bense [1983, S. 44 f.]), sind die 10 peirceschen Zeichenklassen natürlich eine Teilmenge der 27 systemischen, zugleich präsentierenden und repräsentierenden Relationen über Relationen.

Literatur

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

Bense, Max, Das Universum der Zeichen. Baden-Baden 1983

Toth, Alfred, Systeme, Teilsysteme und Objekte I-IV. In: Electronic Journal for Mathematical Semiotics, 2012

Toth, Alfred, Die semiotischen Repräsentationen ontischer Präsentationen. In: Electronic Journal for Mathematical Semiotics 2015a

Toth, Alfred, Das kategorietheoretische ontische Tripel-Universum I-V. In: Electronic Journal for Mathematical Semiotics 2015b

Toth, Alfred, Neudefinition der Systemrelation. In: Electronic Journal for Mathematical Semiotics 2015c

Grenzen und Ränder im vollständigen System semiotischer Relationen

1. Zur Definition von semiotischen Grenzen und Rändern vgl. Toth (2015). Die Koinzidenz beider, d.h. G(x.y) = R(x.y) kann man im Falle eines Tripels zur Definition von Eigenrealität benutzen, unter die, wie bereits in freilich ganz anderem Zusammenhang Bense (1992, S. 40) vermutet hatte, auch die Kategorienrealität fällt. Allerdings gibt es im vollständigen System aller $3^3 = 27$ semiotischen Relationen nicht nur zwei Formen von Eigenrealität. Bemerkenswert ist ferner deren Komplemtnarität, d.h. Tripel von leeren Grenzen und Rändern, d.h. G(x.y) = R(x.y) = (Ø, Ø, Ø). Am allermeisten hingegen dürften die – deshalb im folgenden durch Fettdruck hervorgehobenen – Fälle Aufmerksamkeit für sich beanspruchen, bei denen relativ zur Gleichheit bzw. Ungleichheit von Grenzen und Rändern heterogene Tripel vorliegen. Auch diese treten ausschließlich bei der komplementären Menge zur Teilmenge der zehn peirce-benseschen Zeichenklassen und Realitätsthematiken auf. Schließlich sei noch darauf aufmerksam gemacht, daß die Abbildung der 27 semiotischen Relationen auf die Mengen der Grenz-Rand-Gleichungen bzw. –Ungleichungen nicht bijektiv ist.

2.1. Dualsystem I

(3.1, 2.1, <u>1.1</u>) × (<u>1.1</u>, 1.2, 1.3)

G(1.1) = R(1.1)

2.2. Dualsystem II

(3.1, <u>2.1</u>, <u>1.2</u>) × (<u>2.1</u>, <u>1.2</u>, 1.3)

G(2.1) ≠ R(2.1)

G(1.2) ≠ R(1.2)

2.3. Dualsystem III

(<u>3.1</u>, 2.1, <u>1.3</u>) × (<u>3.1</u>, 1.2, <u>1.3</u>)

G(3.1) ≠ R(3.1)

G(1.3) ≠ R(1.3)

2.4. Dualsystem IV

$(3.1, \underline{2.2}, \underline{1.1}) \quad \times \quad (\underline{1.1}, \underline{2.2}, 1.3)$

G(2.2) = R(2.1)

G(1.1) = R(1.1)

2.5. Dualsystem V

$(3.1, \underline{2.2}, 1.2) \quad \times \quad (2.1, \underline{2.2}, 1.3)$

G(2.2) = R(2.2)

2.6. Dualsystem VI

$(\underline{3.1}, \underline{2.2}, \underline{1.3}) \quad \times \quad (\underline{3.1}, \underline{2.2}, \underline{1.3})$

G(3.1) ≠ R(3.1)

G(2.2) = R(2.2)

G(1.3) ≠ R(1.3)

2.7. Dualsystem VII

(3.1, 2.3, 1.1) × (1.1, 3.2, 1.3)

G(3.1) ≠ R(3.1)

G(2.3) ≠ R(2.3)

G(1.1) = R(1.1)

2.8. Dualsystem VIII

(3.1, 2.3, 1.2) × (2.1, 3.2, 1.3)

G(3.1) ≠ R(3.1)

G(2.3) ≠ R(2.3)

G(1.2) ≠ R(1.2)

2.9. Dualsystem IX

$(\underline{3.1}, 2.3, \underline{1.3}) \quad \times \quad (\underline{3.1}, 3.2, \underline{1.3})$

G(3.1) ≠ R(3.1)

G(1.3) ≠ R(1.3)

2.10. Dualsystem X

$(3.2, 2.1, \underline{1.1})$ × $(\underline{1.1}, 1.2, 2.3)$

G(1.1) = R(1.1)

2.11. Dualsystem XI

$(3.2, \underline{2.1}, \underline{1.2})$ × $(\underline{2.1}, \underline{1.2}, 2.3)$

G(2.1) ≠ R(2.1)

G(1.2) ≠ R(1.2)

2.12. Dualsystem XII

(3.2, 2.1, 1.3) × (3.1, 1.2, 2.3)

G(3.2) ≠ R(3.2)

G(2.1) ≠ R(2.1)

G(1.3) ≠ R(1.3)

2.13. Dualsystem XIII

$(3.2, \underline{2.2}, \underline{1.1})$ × $(\underline{1.1}, \underline{2.2}, 2.3)$

G(2.2) = R(2.2)

G(1.1) = R(1.1)

2.14. Dualsystem XIV

$(3.2, \underline{2.2}, 1.2)$ × $(2.1, \underline{2.2}, 2.3)$

G(2.2) = R(2.2)

2.15. Dualsystem XV

$(3.2, \underline{2.2}, 1.3)$ × $(3.1, \underline{2.2}, 2.3)$

G(2.2) = R(2.2)

2.16. Dualsystem XVI

$(\underline{3.2}, \underline{2.3}, \underline{1.1}) \quad \times \quad (\underline{1.1}, \underline{3.2}, \underline{2.3})$

$G(3.2) \neq R(3.2)$

$G(2.1) \neq R(2.1)$

$G(1.1) = R(1.1)$

2.17. Dualsystem XVII

$(\underline{3.2}, \underline{2.3}, 1.2) \quad \times \quad (2.1, \underline{3.2}, \underline{2.3})$

$G(3.2) \neq R(3.2)$

$G(2.3) \neq R(2.3)$

2.18. Dualsystem XVIII

$(\underline{3.2}, \underline{2.3}, 1.3) \quad \times \quad (3.1, \underline{3.2}, \underline{2.3})$

$G(3.2) \neq R(3.2)$

$G(2.3) \neq R(2.3)$

2.19. Dualsystem XIX

$(\underline{3.3}, 2.1, \underline{1.1}) \quad \times \quad (\underline{1.1}, 1.2, \underline{3.3})$

$G(3.3) = R(3.3)$

$G(1.1) = R(1.1)$

2.20. Dualsystem XX

$(\underline{3.3}, \underline{2.1}, \underline{1.2}) \quad \times \quad (\underline{2.1}, \underline{1.2}, \underline{3.3})$

$G(3.3) = R(3.3)$

$G(2.1) \neq R(2.1)$

$G(1.2) \neq R(1.2)$

2.21. Dualsystem XXI

$(\underline{3.3}, 2.1, 1.3) \quad \times \quad (3.1, 1.2, \underline{3.3})$

G(3.3) = R(3.3)

2.22. Dualsystem XXII

$(\underline{3.3}, \underline{2.2}, \underline{1.1}) \quad \times \quad (\underline{1.1}, \underline{2.2}, \underline{3.3})$

G(3.3) = R(3.3)

G(2.2) = R(2.2)

G(1.1) = R(1.1)

2.23. Dualsystem XXIII

$(\underline{3.3}, \underline{2.2}, 1.2) \quad \times \quad (2.1, \underline{2.2}, \underline{3.3})$

G(3.3) = R(3.3)

G(2.2) = R(2.2)

2.24. Dualsystem XXIV

$(\underline{3.3}, \underline{2.2}, 1.3) \quad \times \quad (3.1, \underline{2.2}, \underline{3.3})$

G(3.3) = R(3.3)

G(2.2) = R(2.2)

2.25. Dualsystem XXV

$(\underline{3.3}, 2.3, \underline{1.1}) \quad \times \quad (\underline{1.1}, 3.2, \underline{3.3})$

G(3.3) = R(3.3)

G(1.1) = R(1.1)

2.26. Dualsystem XXVI

$(\underline{3.3}, 2.3, 1.2) \quad \times \quad (2.1, 3.2, \underline{3.3})$

G(3.3) = R(3.3)

2.27. Dualsystem XXVII

$(\underline{3.3}, 2.3, 1.3) \quad \times \quad (3.1, 3.2, \underline{3.3})$

G(3.3) = R(3.3)

Literatur

Bense, Max, Die Eigenrealität der Zeichen. Baden-Baden 1992

Toth, Alfred, Semiotische Grenzen und Ränder. In: Electronic Journal for Mathematical Semiotics, 2015

Eigenrealität und komplementäre Eigenrealität

1. Bekanntlich stellt die Theorie der semiotischen Eigenrealität gleichzeitig den Abschluß und die Kulmination von Max Benses jahrzehntelangem Bemühen dar, die Semiotik als eine der Mathematik ebenbürtige Wissenschaft zu etablieren (vgl. Bense 1992). Bense unterscheidet allerdings lediglich zwischen der eigenrealen, mit ihrer Realitätsthematik dualidentischen Zeichenklasse

ER = (3.1, 2.2, 1.3) = ×(3.1, 2.2, 1.3)

und den übrigen neun Zeichenklassen der Menge der zehn peirce-benseschen Zeichenklassen, die nicht-eigenreal sind. Ferner nimmt er die Hauptdiagonale der semiotischen Matrix hinzu, die zwar nicht zum Zehnersystem der Zeichenklassen gehört, die aber nach Bense eine "Eigenrealität schwächerer Repräsentation" darstelle (Bense 1992, S. 40) und bestimmt sie als "Klasse der peirceschen genuinen Kategorien" oder kurz als Kategorienklasse mit der ihr zugeschriebenen Kategorienrealität

KR = (3.3, 2.2, 1.1) ≠ ×(1.1, 2.2, 3.3).

2. Wie jedoch ein Blick auf die komplementäre Menge der 17, nicht-peirceschen Zeichenklassen aus der Gesamtmenge der $3^3 = 27$ über (3.x, 2.y, 1.z) mit x, y, z ∈ {1, 2, 3} erzeugbaren semiotischen Relationen mit konstanter triadischer Struktur, aber Elimination der trichotomischen restriktiven Ordnung $x \leqq y \leqq z$ zeigt, gibt es in der Gesamtmenge der 27 semiotischen Relationen nicht nur 2, sondern 7 semiotische Relationen mit triadischen Realitätsthematiken, die sich in 5 Typen von semiotischen Grenzen und Rändern einteilen lassen (vgl. Toth 2015).

2.1. Trichotomische Ordnungsstruktur (≠, =, ≠)

2.1.1. Dualsystem VI

($\underline{3.1}$, $\underline{2.2}$, $\underline{1.3}$) × ($\underline{3.1}$, $\underline{2.2}$, $\underline{1.3}$)

G(3.1) ≠ R(3.1)

G(2.2) = R(2.2)

G(1.3) ≠ R(1.3)

2.2. Trichotomische Ordnungsstruktur $(\neq, \neq, =)$

2.2.1. Dualsystem VII

$(3.1, 2.3, 1.1) \quad \times \quad (1.1, 3.2, 1.3)$

$G(3.1) \neq R(3.1)$

$G(2.3) \neq R(2.3)$

$G(1.1) = R(1.1)$

2.2.2. Dualsystem XVI

$(\underline{3.2}, \underline{2.3}, \underline{1.1}) \quad \times \quad (\underline{1.1}, \underline{3.2}, \underline{2.3})$

$G(3.2) \neq R(3.2)$

$G(2.1) \neq R(2.1)$

$G(1.1) = R(1.1)$

2.3. Trichotomische Ordnungsstruktur $(\neq, \neq, \neq)$

2.3.1. Dualsystem VIII

$(3.1, 2.3, 1.2) \quad \times \quad (2.1, 3.2, 1.3)$

$G(3.1) \neq R(3.1)$

$G(2.3) \neq R(2.3)$

$G(1.2) \neq R(1.2)$

2.3.2. Dualsystem XII

$(3.2, 2.1, 1.3) \quad \times \quad (3.1, 1.2, 2.3)$

$G(3.2) \neq R(3.2)$

$G(2.1) \neq R(2.1)$

$G(1.3) \neq R(1.3)$

2.4. Trichotomische Ordnungsstruktur $(=, \neq, \neq)$

2.4.1. Dualsystem XX

$(\underline{3.3}, \underline{2.1}, \underline{1.2}) \quad \times \quad (\underline{2.1}, \underline{1.2}, \underline{3.3})$

G(3.3) = R(3.3)

G(2.1) ≠ R(2.1)

G(1.2) ≠R(1.2)

2.5. Trichotomische Ordnungsstruktur (=, =, =)

2.5.1. Dualsystem XXII

($\underline{3.3}$, $\underline{2.2}$, $\underline{1.1}$) × ($\underline{1.1}$, $\underline{2.2}$, $\underline{3.3}$)

G(3.3) = R(3.3)

G(2.2) = R(2.2)

G(1.1) = R(1.1)

3. Die Übersicht über die 5 Typen von triadischen semiotischen Realitäten ergibt folgendes.

(≠,≠,≠)	(≠,≠, =)	(≠, =, ≠)	(=, ≠, ≠)	(=, =, =)
(3.1, 2.3, 1.2) ×(2.1, 3.2, 1.3)	(3.1, 2.3, 1.1) ×(1.1, 3.2, 1.3)	(3.1, 2.2, 1.3) ×(3.1, 2.2, 1.3)	(3.3, 2.1, 1.2) ×(2.1, 1.2, 3.3)	(3.3, 2.2, 1.1) ×(1.1, 2.2, 3.3)
(3.2, 2.1, 1.3) ×(3.1, 1.2, 2.3)	(3.2, 2.3, 1.1) ×(1.1, 3.2, 2.3)			
A	B	Eigenrealität	C	Kategorienrealität

A stellt also mit $(=, =, =)^{-1}$ = (≠, ≠, ≠) eine Form von "Antikategorienrealität" dar, und B und C, welche sich lediglich in der Position der Gleichheit in ihren Tripel-Relationen von derjenigen der Eigenrealität unterscheiden, stellen zwei Formen von "Antieigenrealität" dar. Es ist ferner nicht korrekt, daß Eigenrealität und Kategorienrealität einander komplementär sind, sondern sie markieren lediglich Stationen in einer Kette von Abbildungen, die von A → B → ER → C → KR führt, und zwar genau in der oben angegebenen Ordnung. Triadische semiotische Realität ist somit eine Eigenschaft, die nicht weniger als fünf semiotische Thematisationsstrukturen innerhalb eines "semiotischen Universums" (Bense) beansprucht, das mit nur drei Kategorien auskommt. Von Dualidentität im Sinne der 2-wertigen Logik kann somit keine Rede sein. Ferner ist es, wie die Betrachtung der semiotischen Grenzen und Ränder wohl eindrücklich gezeigt hat, nicht statthaft, Dualidentität durch formale Koinzidenz semiotischer Subrelationen zu definieren, denn weder ist z.B. ein Legizeichen ein duales Rhema, d.h. $\times(3.1) = (1.3)$, noch ist ein Rhema ein duales Legizeichen, d.h. $\times(1.3) = (3.1)$. Es bedürfte eines semiotischen Wunders, um z.B. die Materialität einer Zeichnung eines nicht-abgeschlossenen topologischen Raumes (1.3) in einen nicht-abgeschlossenen topologischen Raum (3.1) zu verwandeln. Wer so argumentiert, vergißt, daß die semiotischen Kategorien per definitionem qualitativ und nicht quantitativ sind (sie wurden tatsächlich erst durch Bense [1981, S. 17 ff.] auf Quantitäten reduziert) und allein deswegen den Rahmen der auf der aristotelischen Logik beruhenden quantitativen Mathematik überschreiten.

Literatur

Bense, Max, Axiomatik und Semiotik. Baden-Baden 1981

Bense, Max, Die Eigenrealität der Zeichen. Baden-Baden 1992

Toth, Alfred, Monadische, dyadische und triadische semiotische Grenzen und Ränder. In: Electronic Journal for Mathematical Semiotics, 2015

Zwischen Kategorienrealität und Antikategorienrealität

1. In vollständigen System der $3^3 = 27$ über der Struktur Z = (3.x, 2.y, 1.z) mit x, y, z ∊ {1, 2, 3} konstruierbaren semiotischen Relationen – von denen die 10 peirce-beneseschen mittels der trichotomischen Inklusionsordnung ($x \leqq y \leqq z$) herausgefiltert werden, so daß eine komplementäre Menge von 17 "irregulären" semiotischen Relationen erzeugt wird – gibt es 5 Gruppen trichotomischer Ordnungen (vgl. Toth 2015a).

2.1. Trichotomische Ordnungsstruktur (=, =, =)

Dualsystem XXII

(3.3, 2.2, 1.1) × (1.1, 2.2, 3.3)

G(3.3) = R(3.3)

G(2.2) = R(2.2)

G(1.1) = R(1.1)

2.2. Trichotomische Ordnungsstruktur (=, ≠, ≠)

Dualsystem XX

(3.3, 2.1, 1.2) × (2.1, 1.2, 3.3)

G(3.3) = R(3.3)

G(2.1) ≠ R(2.1)

G(1.2) ≠R(1.2)

2.3. Trichotomische Ordnungsstruktur (≠, =, ≠)

Dualsystem VI

(3.1, 2.2, 1.3) × (3.1, 2.2, 1.3)

G(3.1) ≠ R(3.1)

G(2.2) = R(2.2)

G(1.3) ≠ R(1.3)

2.4. Trichotomische Ordnungsstruktur ($\neq, \neq, =$)

Dualsystem VII

$(3.1, 2.3, 1.1) \times (1.1, 3.2, 1.3)$

$G(3.1) \neq R(3.1)$

$G(2.3) \neq R(2.3)$

$G(1.1) = R(1.1)$

2.5. Trichotomische Ordnungsstruktur ($\neq, \neq, \neq$)

Dualsystem VIII

$(3.1, 2.3, 1.2) \times (2.1, 3.2, 1.3)$

$G(3.1) \neq R(3.1)$

$G(2.3) \neq R(2.3)$

$G(1.2) \neq R(1.2)$

Dualsystem XII

$(3.2, 2.1, 1.3) \times (3.1, 1.2, 2.3)$

$G(3.2) \neq R(3.2)$

$G(2.1) \neq R(2.1)$

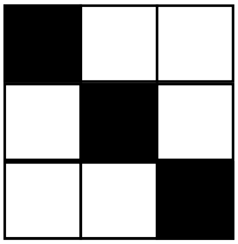
$G(1.3) \neq R(1.3)$

3. Im folgenden ordnen wir den Zeichenklassen der semiotischen Dualsysteme dieser 5 trichotomischen Ordnungen die entsprechenden semiotischen Matrizen zu.

3.1. Trichotomische Ordnungsstruktur (=, =, =)

Dualsystem XXII

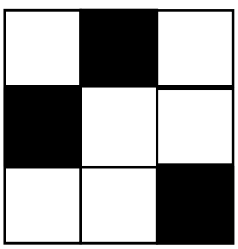
$(3.3, 2.2, 1.1) \times (1.1, 2.2, 3.3)$



3.2. Trichotomische Ordnungsstruktur (=, ≠, ≠)

Dualsystem XX

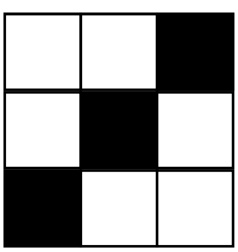
$(3.3, 2.1, 1.2) \times (2.1, 1.2, 3.3)$



3.3. Trichotomische Ordnungsstruktur (≠, =, ≠)

Dualsystem VI

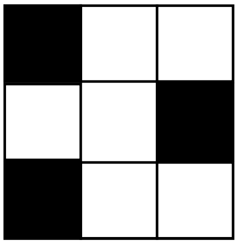
$(3.1, 2.2, 1.3) \times (3.1, 2.2, 1.3)$



3.4. Trichotomische Ordnungsstruktur (≠,≠, =)

Dualsystem VII

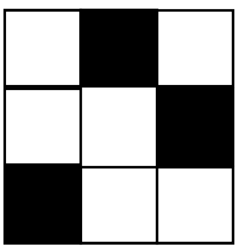
(3.1, 2.3, 1.1) × (1.1, 3.2, 1.3)



3.5. Trichotomische Ordnungsstruktur (≠,≠,≠)

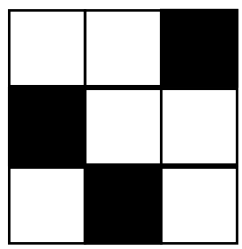
Dualsystem VIII

(3.1, 2.3, 1.2) × (2.1, 3.2, 1.3)



Dualsystem XII

(3.2, 2.1, 1.3) × (3.1, 1.2, 2.3)



Das Ergebnis ist bemerkenswert:

(3.3, 2.2, 1.1) × (1.1, 2.2, 3.3)

(3.3, 2.1, 1.2) × (2.1, 1.2, 3.3)

(3.1, 2.2, 1.3) × (3.1, 2.2, 1.3)

(3.1, 2.3, 1.1) × (1.1, 3.2, 1.3)

(3.1, 2.3, 1.2) × (2.1, 3.2, 1.3)   (3.2, 2.1, 1.3) × (3.1, 1.2, 2.3),

d.h. das "System", das die Kategorienrealität über die Eigenrealität und deren Vermittlungen mit der Antikategorienrealität verbindet, ist nicht-konnex. In Sonderheit gibt es keine Vermittlung zwischen den kategorienrealen trichotomischen Ordnungen mit (3.3) und den eigenrealen mit (3.1). Ferner ist der

Übergang zwischen der Eigenrealität und der Antikategorienrealität asymmetrisch. Damit werden Ergebnisse einer Vorgängerstudie bestätigt, in welcher die modelltheoretische Unvollständigkeit und die topologische Diskonnexität des angeblichen "Universums der Zeichen" bewiesen wurde (vgl. Toth 2015b).

Literatur

Toth, Alfred, Eigenrealität und komplementäre Eigenrealität. In: Electronic Journal for Mathematical Semiotics, 2015a

Toth, Alfred, Leere Ränder bei semiotischen Relationen. In: Electronic Journal for Mathematical Semiotics, 2015b

Arithmetische und topologische semiotische Ränder

1. Der folgende Beitrag benutzt das System der Abbildung von Zeichen auf Hausdorff-Räume, das in Toth (2015) anhand von sog. Brückensprachen, d.h. metasemiotischen Systemen, eingeführt worden war. Es ist jedoch selbstverständlich auch auf die Semiotik anwendbar und führt zu überraschenden Resultaten, in Sonderheit dann, wenn man sich nicht nur auf die 10 peirce-benseschen Zeichenklassen beschränkt, sondern die Gesamtmenge der $3^3 = 27$ über der semiotischen Struktur Z = (3.x, 2.y, 1.z) mit x, y, z ∈ {1, 2, 3} erzeugbaren semiotischen Relationen benutzt.

2. Beispielsweise weist die folgende trichotomische Triade

(3.1, 2.1, 1.1) × (1.1, 1.2, 1.3)

(3.1, 2.1, 1.2) × (2.1, 1.2, 1.3)

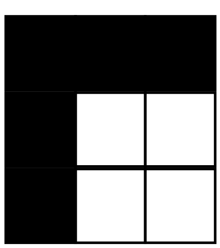
(3.1, 2.1, 1.3) × (3.1, 1.2, 1.3)

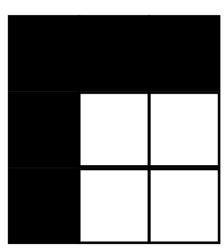
nur trichotomische arithmetische Primzeichen-Ränder der Form

R((3.1), (2.1)) = (.1)

R((2.1), (1.2)) = (.1) = (1.), usw.

auf, während die Darstellung der Subzeichen in einer aus neun Hausdorff-Räumen aufgefaßten topologischen Matrix



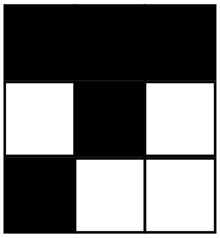
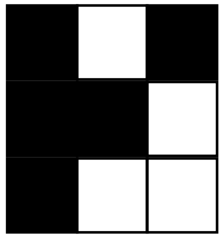


zeigt, daß nicht nur jedes Subzeichen paarweise gemeinsame Ränder hat, sondern daß die Menge der Ränder überdies zusammenhängend ist und daß schließlich in diesem Falle der durch die Ränder definierte topologische Teilraum für Zeichenthematik und Realitätsthematik sogar gleich ist. Im folgenden zeigen wir dies anhand aller 9 trichotomischen Triaden des vollständigen Systems der 27 semiotischen Relationen und ihrer dualen Relationen.

(3.1, 2.2, 1.1) $\times$ (1.1, 2.2, 1.3)

(3.1, 2.2, 1.2) $\times$ (2.1, 2.2, 1.3)

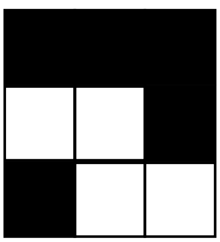
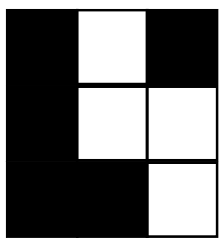
(3.1, 2.2, 1.3) $\times$ (3.1, 2.2, 1.3)

(3.1, 2.3, 1.1) $\times$ (1.1, 3.2, 1.3)

(3.1, 2.3, 1.2) $\times$ (2.1, 3.2, 1.3)

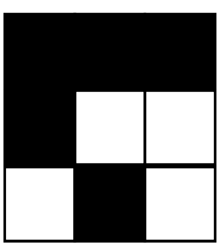
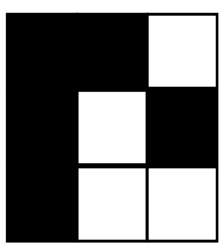
(3.1, 2.3, 1.3) $\times$ (3.1, 3.2, 1.3)

(3.2, 2.1, 1.1) $\times$ (1.1, 1.2, 2.3)

(3.2, 2.1, 1.2) $\times$ (2.1, 1.2, 2.3)

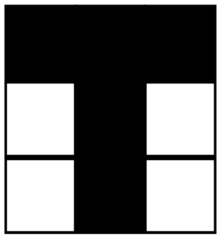
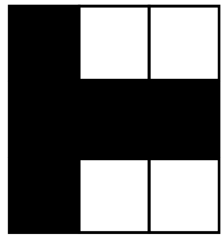
(3.2, 2.1, 1.3) $\times$ (3.1, 1.2, 2.3)

(3.2, 2.2, 1.1) $\times$ (1.1, 2.2, 2.3)

(3.2, 2.2, 1.2) $\times$ (2.1, 2.2, 2.3)

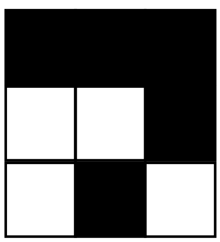
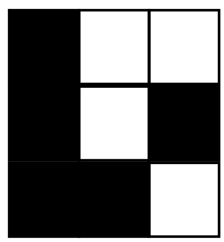
(3.2, 2.2, 1.3) $\times$ (3.1, 2.2, 2.3)

(3.2, 2.3, 1.1) × (1.1, 3.2, 2.3)

(3.2, 2.3, 1.2) × (2.1, 3.2, 2.3)

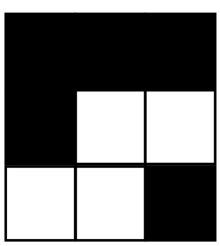
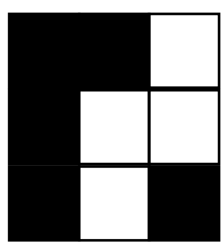
(3.2, 2.3, 1.3) × (3.1, 3.2, 2.3)

(3.3, 2.1, 1.1) × (1.1, 1.2, 3.3)

(3.3, 2.1, 1.2) × (2.1, 1.2, 3.3)

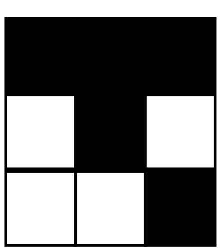
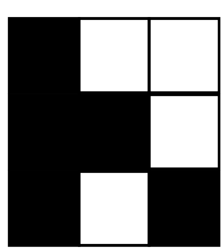
(3.3, 2.1, 1.3) × (3.1, 1.2, 3.3)

(3.3, 2.2, 1.1) × (1.1, 2.2, 3.3)

(3.3, 2.2, 1.2) × (2.1, 2.2, 3.3)

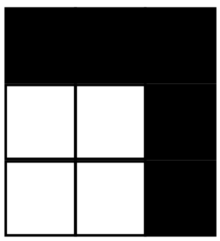
(3.3, 2.2, 1.3) × (3.1, 2.2, 3.3)

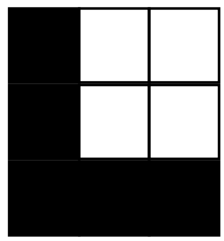
 

(3.3, 2.3, 1.1) $\times$ (1.1, 3.2, 3.3)

(3.3, 2.3, 1.2) $\times$ (2.1, 3.2, 3.3)

(3.3, 2.3, 1.3) $\times$ (3.1, 3.2, 3.3)





3. Von besonderem Interesse dürfte es sein, daß die drei sog. homogenen Zeichenklassen und ihre Realitätsthematiken der vollständigen M-, O- und I-Thematisationen, die ja arithmetisch leere Ränder aufweisen, insofern

R((3.1, 2.1, 1.1), (3.2, 2.2, 1.2)) = Ø

R((3.2, 2.2, 1.3), (3.3, 2.3, 1.3)) = Ø

und daher natürlich auch

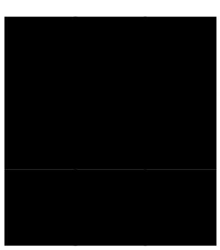
R((3.1, 2.1, 1.1), (3.3, 2.3, 1.3)) = Ø

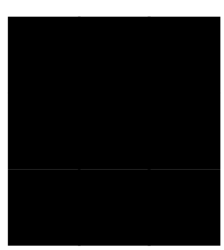
gilt, topologisch gesehen für sämtliche 9 Subzeichen paarweise zusammenhänge Ränder und einen nicht nur vollständigen, sondern kompakten topologischen Raum sowohl für Zeichen- als auch für Realitätsthematik aufweisen.

(3.1, 2.1, 1.1) $\times$ (1.1, 1.2, 1.3)

(3.2, 2.2, 1.2) $\times$ (2.1, 2.2, 2.3)

(3.3, 2.3, 1.3) $\times$ (3.1, 3.2, 3.3)

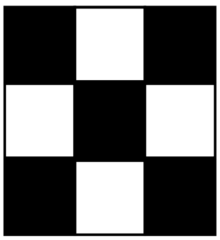


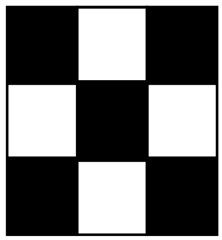


Umgekehrt zeigen die beiden Diagonalen der semiotischen Matrix, die Bense (1992) als Eigenrealität und Kategorienrealität definiert hatte, obwohl sie im Index (2.2) einen gemeinsamen arithmetischen Rand haben, durchgehend leere topologische Ränder für alle Subzeichen. Diese Erkenntnis ist umso bemerkenswerter, weil seit Walther (1982) der semiotische Satz gilt, daß die eigenreale Zeichenklasse in mindestens einem Subzeichen mit jeder anderen peirce-benseschen Zeichenklasse bzw. Realitätsthematik zusammenhängt und damit natürlich jeweils einen nicht-leeren arithmetischen Rand bildet.

(3.1, 2.2, 1.3) $\times$ (3.1, 2.2, 1.3)

(3.3, 2.2, 1.1) $\times$ (1.1, 2.2, 3.3)





Literatur

Bense, Max, Die Eigenrealität der Zeichen. Baden-Baden 1992

Toth, Alfred, Brückensprachen (Deutsch, Englisch, Dänisch sowie Platt und Friesisch). In: Electronic Journal for Mathematical Semiotics 2015

Walther, Elisabeth, Nachtrag zu "Trichotomische Triaden". In: Semiosis 27, 1982, S. 15-20

Der semiotische Konnexitätssatz und die semiotischen Dualsysteme

1. Bekanntlich stellt die Teilmenge der 10 peirce-benseschen semiotischen Dualsysteme (aus der Gesamtmenge der $3^3 = 27$ semiotischen Dualsysteme) ein sog. determinantensymmetrisches Dualitätssystem dar (vgl. Bense 1992, S. 76).

Zkl			Rth			Rpw	
3.1	2.1	1.1	1.1	1.2	1.3	9	
3.1	2.1	1.2	2.1	1.2	1.3	10	Mittel
3.1	2.1	1.3	3.1	1.2	1.3	11	
3.1	2.2	1.2	2.1	2.2	1.3	11	
3.2	2.2	1.2	2.1	2.2	2.3	12	Objekt
3.2	2.2	1.3	3.1	2.2	2.3	13	
3.1	2.3	1.3	3.1	3.2	1.3	13	
3.2	2.3	1.3	3.1	3.2	2.3	14	Interpretant
3.3	2.3	1.3	3.1	3.2	3.3	15	
3.1	2.2	1.3	3.1	2.2	1.3	12	Eigenrealität

Daraus kann man den sog. semiotischen Konnexitätssatz ableiten, der besagt, daß jedes semiotische Dualsystem in mindestens einem und maximal zwei Subrelationen mit den Subrelationen des eigenrealen Dualsystems zusammenhängt.

2. Es stellt sich allerdings die Frage, ob dieser Konnexitätssätz auch wirklich für sämtliche 27 semiotischen Dualsysteme gilt oder nicht. Um diese Frage zu beantworten, gehen wir aus von den in Toth (2015) definierten semiotischen Zahlenfeld-Graphen.

2.1. Konnexe Zahlenfelder

2.1.1. Zahlenfeld-Graph

↓ ↓

↓ ↓

DS 1 = (3.1, 2.1, 1.1) × (1.1, 1.2, 1.3)

DS 27 = (3.3, 2.3, 1.3) × (3.1, 3.2, 3.3)

2	Ø	Ø		Ø	Ø	2		2	Ø	2
1	Ø	Ø	⇆	Ø	Ø	1	=	1	Ø	1
0	Ø	Ø		Ø	Ø	0		0	Ø	0

DS 3 = (3.1, 2.1, 1.3) × (3.1, 1.2, 1.3)

DS 25 = (3.3, 2.3, 1.1) × (1.1, 3.2, 3.3)

Ø	Ø	2		2	Ø	Ø		2	Ø	2
1	Ø	Ø	⇆	Ø	Ø	1	=	1	Ø	1
0	Ø	Ø		Ø	Ø	0		0	Ø	0

DS 7 = (3.1, 2.3, 1.1) × (1.1, 3.2, 1.3)

DS 21 = (3.3, 2.1, 1.3) × (3.1, 1.2, 3.3)

2	Ø	Ø		Ø	Ø	2		2	Ø	2
Ø	Ø	1	⇆	1	Ø	Ø	=	1	Ø	1
0	Ø	Ø		Ø	Ø	0		0	Ø	0

DS 9 = (3.1, 2.3, 1.3) × (3.1, 3.2, 1.3)

DS 19 = (3.3, 2.1, 1.1) × (1.1, 1.2, 3.3)

Ø	Ø	2		2	Ø	Ø		2	Ø	2
Ø	Ø	1	⇆	1	Ø	Ø	=	1	Ø	1
0	Ø	Ø		Ø	Ø	0		0	Ø	0

Alle Raumfelder, die zu diesem Zahlenfeld-Graphen gehören, hängen somit nicht nur mit der eigenrealen, sondern auch mit dem kategorienrealen Dualsystem in je 2 Werten zusammen.

2.1.2. Zahlfeld-Graph

↙ ↘

↓ ↓

DS 2 = (3.1, 2.1, 1.2) × (2.1, 1.2, 1.3)

DS 26 = (3.3, 2.3, 1.2) × (2.1, 3.2, 3.3)

Ø	2	Ø		Ø	2	Ø		Ø	2	Ø
1	Ø	Ø	⇆	Ø	Ø	1	=	1	Ø	1
0	Ø	Ø		Ø	Ø	0		0	Ø	0

DS 8 = (3.1, 2.3, 1.2) × (2.1, 3.2, 1.3)

DS 20 = (3.3, 2.1, 1.2) × (2.1, 1.2, 3.3)

Ø	2	Ø		Ø	2	Ø		Ø	2	Ø
Ø	Ø	1	⇆	1	Ø	Ø	=	1	Ø	1
0	Ø	Ø		Ø	Ø	0		0	Ø	0

Die Raumfelder, die zu diesem Zahlenfeld-Graphen gehören, hängen somit nicht nur mit der eigenrealen, sondern auch mit dem kategorienrealen Dualsystem in je 1 Wert zusammen.

2.1.3. Zahlfeld-Graph

↘	↙
↙	↘

DS 4 = (3.1, 2.2, 1.1) × (1.1, 2.2, 1.3)

DS 24 = (3.3, 2.2, 1.3) × (3.1, 2.2, 3.3)

2	Ø	Ø		Ø	Ø	2		2	Ø	2
Ø	1	Ø	⇆	Ø	1	Ø	=	Ø	1	Ø
0	Ø	Ø		Ø	Ø	0		0	Ø	0

DS 6 = (3.1, 2.2, 1.3) × (3.1, 2.2, 1.3)

DS 22 = (3.3, 2.2, 1.1) × (1.1, 2.2, 3.3)

Ø	Ø	2		2	Ø	Ø		2	Ø	2
Ø	1	Ø		Ø	1	Ø	=	Ø	1	Ø
0	Ø	Ø		Ø	Ø	0		0	Ø	0

Die Raumfelder, die zu diesem Zahlenfeld-Graphen gehören, hängen somit nicht nur mit der eigenrealen, sondern auch mit dem kategorienrealen Dualsystem in je 3 Werten zusammen. Hier liegt also nicht nur partielle, sondern totale Konnexität vor.

2.1.4. Zahlfeld-Graph

	↓	
↙		↘

DS 5 = (3.1, 2.2, 1.2) × (2.1, 2.2, 1.3)

DS 23 = (3.3, 2.2, 1.2) × (2.1, 2.2, 3.3)

Ø	2	Ø		Ø	2	Ø		Ø	2	Ø
Ø	1	Ø	⇆	Ø	1	Ø	=	Ø	1	Ø
0	Ø	Ø		Ø	Ø	0		0	Ø	0

Die Raumfelder, die zu diesem Zahlenfeld-Graphen gehören, hängen somit nicht nur mit der eigenrealen, sondern auch mit dem kategorienrealen Dualsystem in je 2 Werten zusammen.

2.1.5. Zahlfeld-Graph

↓	↓
↘	↙

DS 10 = (3.2, 2.1, 1.1) × (1.1, 1.2, 2.3)

DS 18 = (3.2, 2.3, 1.3) × (3.1, 3.2, 2.3)

2	Ø	Ø		Ø	Ø	2		2	Ø	2
1	Ø	Ø	⇆	Ø	Ø	1	=	1	Ø	1
Ø	0	Ø		Ø	0	Ø		Ø	0	Ø

DS 12 = (3.2, 2.1, 1.3) × (3.1, 1.2, 2.3)

DS 16 = (3.2, 2.3, 1.1) × (1.1, 3.2, 2.3)

Ø	Ø	2		2	Ø	Ø		2	Ø	2
1	Ø	Ø	⇆	Ø	Ø	1	=	1	Ø	1
Ø	0	Ø		Ø	0	Ø		Ø	0	Ø

Die Raumfelder, die zu diesem Zahlenfeld-Graphen gehören, hängen somit nicht nur mit der eigenrealen, sondern auch mit dem kategorienrealen Dualsystem in je 1 Wert zusammen.

2.1.6. Zahlfeld-Graph

↘ ↙

↓

DS 13 = (3.2, 2.2, 1.1) × (1.1, 2.2, 2.3)

DS 15 = (3.2, 2.2, 1.3) × (3.1, 2.2, 2.3)

2	Ø	Ø		Ø	Ø	2		2	Ø	2
Ø	1	Ø	⇆	Ø	1	Ø	=	Ø	1	Ø
Ø	0	Ø		Ø	0	Ø		Ø	0	Ø

Die Raumfelder, die zu diesem Zahlenfeld-Graphen gehören, hängen somit nicht nur mit der eigenrealen, sondern auch mit dem kategorienrealen Dualsystem in je 2 Werten zusammen.

2.2. Nicht-konnexes Zahlenfeld

Als Überraschung ergibt sich, daß von den Zahlenfeldern der 7 differenzierbaren Graphen nur ein einziger weder mit der eigenrealen noch mit der kategorien Zeichenklassen zusammenhängt, d.h. daß totale Nicht-Konnexität besateht.

Zahlfeld-Graph

↙ ↘

↘ ↙

DS 11 = (3.2, 2.1, 1.2) × (2.1, 1.2, 2.3)

DS 17 = (3.2, 2.3, 1.2) × (2.1, 3.2, 2.3)

Ø	2	Ø		Ø	2	Ø		Ø	2	Ø
1	Ø	Ø	⇆	Ø	Ø	1	=	1	Ø	1
Ø	0	Ø		Ø	0	Ø		Ø	0	Ø

Daraus folgt also, daß der semiotische Konnexitätssatz nur für die Teilmenge der 10 peirce-benseschen semiotischen Dualsysteme gilt, d.h. genau für diejenigen, welche aus der allgemeinen Form semiotischer Dualsysteme

$DS = [[3.x, 2.y, 1.z] \times [z.1, y.2, x.3]]$

(mit x, y, z ∈ {1, 2, 3} durch die trichotomische Ordnungsbeschränkung

$x \leqq y \leqq z$

herausgefiltert sind.

Literatur

Bense, Max, Die Eigenrealität der Zeichen. Baden-Baden 1992

Toth, Alfred, Graphen von Abbildungen von Zahlfeldern semiotischer Dualsysteme. In: Electronic Journal for Mathematical Semiotics, 2015

Grundlegung der Semiotik mit Hilfe von ortsfunktionalen algebraischen Kategorien

1. Die peirce-bensesche Semiotik basiert, wie schon öfters bemerkt, nur auf einer kleinen Teilmenge der $3^3 = 27$ über der allgemeinen Form semiotischer Dualsysteme DS = (3.x, 2.y, 1.z) × (z.1, y.2, x.3) konstruierbaren semiotischen Dualsysteme, nämlich den 10 sogenannten Zeichenklassen und Realitätsthematiken, welche durch die Ordnungsrelation ($x \leqq y \leqq z$) aus der Gesamtmenge herausgefiltert werden. Wie bereits in Toth (2015a) gezeigt, muß der Semiotik jedoch dieses vollständige System von Dualsystemen zugrunde gelegt werden, denn nur dieses kann als perspektivisches System von Reflexionsrelationen dargestellt werden. Im folgenden benutzen wir die in Toth (2015b) gewonnene Erkenntnis, daß sich Strukturen ortsfunktionaler Zahlen in 3-elementigen Mengen P = (0, 1, 2) bijektiv auf algebraische Kategorien abbilden lassen, um die Bijektion von Paaren semiotischer Dualsysteme auf ortsfunktionale algebraische Kategorien abzubilden.

2.1. Paarrelation semiotischer Dualsysteme

DS 1 = (3.1, 2.1, 1.1) × (1.1, 1.2, 1.3)

DS 27 = (3.3, 2.3, 1.3) × (3.1, 3.2, 3.3)

$(0 \uparrow 1 \uparrow 2)$ $(0 \downarrow 1 \downarrow 2)$

$(\uparrow\uparrow)$ $(\downarrow\downarrow)$

2.2. Paarrelation semiotischer Dualsysteme

DS 2 = (3.1, 2.1, 1.2) × (2.1, 1.2, 1.3)

DS 26 = (3.3, 2.3, 1.2) × (2.1, 3.2, 3.3)

$(0 \uparrow 1 \nearrow 2)$ $(0 \uparrow 1 \nwarrow 2)$

$(\uparrow\nearrow)$ $(\uparrow\nwarrow)$

2.3. Paarrelation semiotischer Dualsysteme

DS 3 = (3.1, 2.1, 1.3) × (3.1, 1.2, 1.3)

DS 25 = (3.3, 2.3, 1.1) × (1.1, 3.2, 3.3)

(0 ↑ 1 ↗↗ 2) (0 ↑ 1 ↖↖ 2)

(↑↗↗) (↑↖↖)

2.4. Paarrelation semiotischer Dualsysteme

DS 4 = (3.1, 2.2, 1.1) × (1.1, 2.2, 1.3)

DS 24 = (3.3, 2.2, 1.3) × (3.1, 2.2, 3.3)

(0 ↗ 1 ↖ 2) (0 ↖ 1 ↗ 2)

(↗↖) (↖↗)

2.5. Paarrelation semiotischer Dualsysteme

DS 5 = (3.1, 2.2, 1.2) × (2.1, 2.2, 1.3)

DS 23 = (3.3, 2.2, 1.2) × (2.1, 2.2, 3.3)

(0 ↗ 1 ↑ 2) (0 ↖ 1 ↑ 2)

(↗↑) (↖ ↑)

2.6. Paarrelation semiotischer Dualsysteme

DS 6 = (3.1, 2.2, 1.3) × (3.1, 2.2, 1.3)

DS 22 = (3.3, 2.2, 1.1) × (1.1, 2.2, 3.3)

(0 ↗ 1 ↗ 2) (0 ↖ 1 ↖ 2)

(↗↗) (↖↖)

2.7. Paarrelation semiotischer Dualsysteme

DS 7 = (3.1, 2.3, 1.1) × (1.1, 3.2, 1.3)

DS 21 = (3.3, 2.1, 1.3) × (3.1, 1.2, 3.3)

(0 ↗↗ 1 ↖↖ 2) (0 ↖↖ 1 ↗↗ 2)

(↗↗↖↖) (↖↖↗↗)

2.8. Paarrelation semiotischer Dualsysteme

DS 8 = (3.1, 2.3, 1.2) × (2.1, 3.2, 1.3)

DS 20 = (3.3, 2.1, 1.2) × (2.1, 1.2, 3.3)

(0 ↗↗ 1 ↖ 2)   (0 ↖↖ 1 ↗ 2)

(↗↗↖)   (↖↖↗)

2.9. Paarrelation semiotischer Dualsysteme

DS 9 = (3.1, 2.3, 1.3) × (3.1, 3.2, 1.3)

DS 19 = (3.3, 2.1, 1.1) × (1.1, 1.2, 3.3)

(0 ↗↗ 1 ↑ 2)   (0 ↖↖ 1 ↑ 2)

(↗↗↑)   (↖↖↑)

2.10. Paarrelation semiotischer Dualsysteme

DS 10 = (3.2, 2.1, 1.1) × (1.1, 1.2, 2.3)

DS 18 = (3.2, 2.3, 1.3) × (3.1, 3.2, 2.3)

(0 ↖ 1 ↑ 2)   (0 ↗ 1 ↑ 2)

(↖↑)   (↗↑)

2.11. Paarrelation semiotischer Dualsysteme

DS 11 = (3.2, 2.1, 1.2) × (2.1, 1.2, 2.3)

DS 17 = (3.2, 2.3, 1.2) × (2.1, 3.2, 2.3)

(0 ↖ 1 ↗ 2)   (0 ↗ 1 ↖ 2)

(↖↗)   (↗↖)

2.12. Paarrelation semiotischer Dualsysteme

DS 12 = (3.2, 2.1, 1.3) × (3.1, 1.2, 2.3)

DS 16 = (3.2, 2.3, 1.1) × (1.1, 3.2, 2.3)

(0 ↖ 1 ↗↗ 2)   (0 ↗ 1 ↖↖ 2)

(↖↗↗)   (↗↖↖)

2.13. Paarrelation semiotischer Dualsysteme

DS 13 = (3.2, 2.2, 1.1) × (1.1, 2.2, 2.3)

DS 15 = (3.2, 2.2, 1.3) × (3.1, 2.2, 2.3)

(0 ↑ 1 ↖ 2) (0 ↑ 1 ↗ 2)

(↑↖) (↑↗)

2.14. Paarrelation semiotischer Dualsysteme

DS 14 = (3.2, 2.2, 1.2) × (2.1, 2.2, 2.3)

(0 ↑ 1 ↑ 2)

(↑↑)

Literatur

Toth, Alfred, Perspektivische Reflexion semiotischer Relationen. In: Electronic Journal for Mathematical Semiotics, 2015a

Toth, Alfred, Zählen mit ortsfunktionalen Peanozahlen. In: Electronic Journal for Mathematical Semiotics, 2015b

Semiotische Substitutionsfunktionen

1. Im Gegensatz zu den $3^3 = 27$ über der allgemeinen Form von Zeichenklassen $Z = (3.x, 2.y, 1.z)$ mit $x, y, z \in \{1, 2, 3\}$ erzeugbaren Zeichenklassen, anerkennt die peirce-bensesche Semiotik, wie bekannt, nur deren 10, indem sie aus der Gesamtmenge durch die Inklusionsordnung $x \leqq y \leqq z$ 17 Zeichenklassen als unzuläßig herausfiltert. Dies hat beträchtliche Konsequenzen für semiotische Substitutionsfunktion (vgl. Toth 2015). Während Beispielsweise die Substitutionsfunktion

σ: $(1.3/1.1) \rightarrow (3.2, 2.3, 1.3)$,

auf die Gesamtmenge der 27 Zeichenklassen bezogen, die folgende Zeichenklasse erzeugt

(3.2, 2.3 1.1),

worin als durch die Substitution des Mittelbezugs der Objekt- und der Interpretantenbezug konstant bleiben, erzeugt σ, auf die Teilmenge der 10 Zeichenklassen bezogen, die Zeichenklasse

(3.1, 2.1, 1.1),

d.h. es müssen ebenfalls Objekt- und Interpretantenbezug substituiert werden, formal

σ: $((1.3/1.1) \rightarrow (2.3/2.1) \rightarrow (3.2/3.1))$.

Es ist somit interessant festzustellen, welche Zeichenklassen durch Substitution des Mittelbezugs innerhalb der 10 peirce-benseschen Zeichenklassen koinzidieren und welche nicht. Durch Asterisk werden im folgenden unzuläßige, d.h. der Differenzmenge der 17 Zeichenklassen angehörige triadische Relationen gekennzeichnet.

2.1. (3.1, 2.1, 1.1)

σ: ((1.1/1.2) → (3.1, 2.1, 1.1)) = (3.1, 2.1, 1.2)

σ: ((1.1/1.3) → (3.1, 2.1, 1.1)) = (3.1, 2.1, 1.3)

2.2. (3.1, 2.1, 1.2)

σ: ((1.2/1.1) → (3.1, 2.1, 1.2)) = (3.1, 2.1, 1.1)

σ: ((1.2/1.3) → (3.1, 2.1, 1.2)) = (3.1, 2.1, 1.3)

2.3. (3.1, 2.1, 1.3)

σ: ((1.3/1.2) → (3.1, 2.1, 1.3)) = (3.1, 2.1, 1.2)

σ: ((1.3/1.1) → (3.1, 2.1, 1.3)) = (3.1, 2.1, 1.1)

Im Teilsystem der iconischen Zeichenklassen gibt es somit keine Transgressionen zur Differenzmenge der 17 herausgefilterten Zeichenklassen, wohl aber Koinzidenzen.

2.4. (3.1, 2.2, 1.2)

σ: ((1.2/1.1) → (3.1, 2.2, 1.2)) = *(3.1, 2.2, 1.1)

σ: ((1.2/1.3) → (3.1, 2.2, 1.2)) = (3.1, 2.2, 1.3)

2.5. (3.1, 2.2, 1.3)

σ: ((1.3/1.2) → (3.1, 2.2, 1.3)) = (3.1, 2.2, 1.2)

σ: ((1.3/1.1) → (3.1, 2.2, 1.3)) = *(3.1, 2.2, 1.1)

2.6. (3.2, 2.2, 1.2)

σ: ((1.2/1.1) → (3.2, 2.2, 1.2)) = *(3.2, 2.2, 1.1)

σ: ((1.2/1.3) → (3.2, 2.2, 1.2)) = (3.2, 2.2, 1.3)

2.7. (3.2, 2.2, 1.3)

σ: ((1.3/1.2) → (3.2, 2.2, 1.3)) = (3.2, 2.2, 1.2)

σ: ((1.3/1.1) → (3.2, 2.2, 1.3)) = *(3.2, 2.2, 1.1)

Im Teilsystem der indexikalischen Zeichenklassen gibt es somit sowohl Transgressionen zur Differenzmenge der 17 herausgefilterten Zeichenklassen als auch Koinzidenzen.

2.8. (3.1, 2.3, 1.3)

σ: ((1.3/1.2) → (3.1, 2.3, 1.3)) = *(3.1, 2.3, 1.2)

σ: ((1.3/1.1) → (3.1, 2.3, 1.3)) = *(3.1, 2.3, 1.1)

2.9. (3.2, 2.3, 1.3)

σ: ((1.3/1.2) → (3.2, 2.3, 1.3)) = *(3.2, 2.3, 1.2)

σ: ((1.3/1.1) → (3.2, 2.3, 1.3)) = *(3.2, 2.3, 1.1)

2.10. (3.3, 2.3, 1.3)

σ: ((1.3/1.2) → (3.3, 2.3, 1.3)) = *(3.3, 2.3, 1.2)

σ: ((1.3/1.1) → (3.3, 2.3, 1.3)) = *(3.3, 2.3, 1.1)

Im Teilsystem der symbolischen Zeichenklassen gibt es somit zwar Transgressionen zur Differenzmenge der 17 herausgefilterten Zeichenklassen, jedoch keine Koinzidenzen.

Gesamthaft läßt sich feststellen, daß semiotische Transgressionen und Koinzidenzen bei den drei objektrelationalen Teilsystemen der 10 peirce-benseschen Zeichenklassen symmetrisch verteilt sind, wobei das Teilsystem der indexikalischen Zeichenklassen als Vermittlungssystem zwischen den Teilsystemen der iconischen und der symbolischen Zeichenklassen fungiert

	Transgression	Koinzidenz
(2.1)	—	+
(2.2)	+	+
(2.3)	+	—

Literatur

Toth, Alfred, Kopier- und Substitutionsfunktionen. In: Electronic Journal for Mathematical Semiotics, 2015

Notation semiotischer Dualsysteme mit qualitativen Morphismen

1. Wir gehen aus von der in Toth (2016) für die Raumsemiotik eingeführten qualitativen Arithmetik sowie dem folgenden vollständigen System aller $3^3 = 27$ über der allgemeinen Form von semiotischen Dualsystemen

DS = [3.x, 2.y, 1.z] × [z.1, y.2, x.3]

mit x, y, z ∈ {1, 2, 3}

konstruierbaren triadischen Relationen. Man beachte, daß hier die Ordnung

x ≦ y ≦ z,

durch welche die "regulären" zehn peirce-benseschen Zeichenklassen aus der Gesamtmenge der semiotischen Relationen herausgefiltert werden, nicht verlangt wird.

DS 1 =	[3.1, 2.1, 1.1]	×	[1.1, 1.2, 1.3]
DS 2 =	[3.1, 2.1, 1.2]	×	[2.1, 1.2, 1.3]
DS 3 =	[3.1, 2.1, 1.3]	×	[3.1, 1.2, 1.3]
DS 4 =	[3.1, 2.2, 1.1]	×	[1.1, 2.2, 1.3]
DS 5 =	[3.1, 2.2, 1.2]	×	[2.1, 2.2, 1.3]
DS 6 =	[3.1, 2.2, 1.3]	×	[3.1, 2.2, 1.3]
DS 7 =	[3.1, 2.3, 1.1]	×	[1.1, 3.2, 1.3]
DS 8 =	[3.1, 2.3, 1.2]	×	[2.1, 3.2, 1.3]
DS 9 =	[3.1, 2.3, 1.3]	×	[3.1, 3.2, 1.3]

DS 10 =	[3.2, 2.1, 1.1]	×	[1.1, 1.2, 2.3]
DS 11 =	[3.2, 2.1, 1.2]	×	[2.1, 1.2, 2.3]
DS 12 =	[3.2, 2.1, 1.3]	×	[3.1, 1.2, 2.3]
DS 13 =	[3.2, 2.2, 1.1]	×	[1.1, 2.2, 2.3]

DS 14 = [3.2, 2.2, 1.2] × [2.1, 2.2, 2.3]

DS 15 = [3.2, 2.2, 1.3] × [3.1, 2.2, 2.3]

DS 16 = [3.2, 2.3, 1.1] × [1.1, 3.2, 2.3]

DS 17 = [3.2, 2.3, 1.2] × [2.1, 3.2, 2.3]

DS 18 = [3.2, 2.3, 1.3] × [3.1, 3.2, 2.3]

DS 19 = [3.3, 2.1, 1.1] × [1.1, 1.2, 3.3]

DS 20 = [3.3, 2.1, 1.2] × [2.1, 1.2, 3.3]

DS 21 = [3.3, 2.1, 1.3] × [3.1, 1.2, 3.3]

DS 22 = [3.3, 2.2, 1.1] × [1.1, 2.2, 3.3]

DS 23 = [3.3, 2.2, 1.2] × [2.1, 2.2, 3.3]

DS 24 = [3.3, 2.2, 1.3] × [3.1, 2.2, 3.3]

DS 25 = [3.3, 2.3, 1.1] × [1.1, 3.2, 3.3]

DS 26 = [3.3, 2.3, 1.2] × [2.1, 3.2, 3.3]

DS 27 = [3.3, 2.3, 1.3] × [3.1, 3.2, 3.3]

2. Im folgenden benutzen wir die drei qualitativen Zählweisen, d.h. die adjazente, subjazente und transjazente, um die "regulären" Dualsysteme innerhalb der von Bense (1975, S. 37) eingeführten semiotischen Matrix darzustellen. Da in semiotischen Dualsystemen nur die x, y und z variabel sind, ergibt sich eine maximal redundanzfreie Notation jedes Dualsystems mit Hilfe von qualitativen Morphismen. Als Zeichen für adjazente Abbildungen wird "→", als Zeichen für subjazente Abbildungen wird "↑", und als Zeichen für transjazente Abbildungen wird "↗" verwendet.

2.1. DS 1 = [3.1, 2.1, 1.1] × [1.1, 1.2, 1.3]

1.1	Ø	Ø		1.1	1.2	1.3
2.1	Ø	Ø	×	Ø	Ø	Ø
3.1	Ø	Ø		Ø	Ø	Ø

DS 1 = [.1↑] × [1.→]

2.2. DS 2 = [3.1, 2.1, 1.2] × [2.1, 1.2, 1.3]

Ø	1.2	Ø		Ø	1.2	1.3
2.1	Ø	Ø	×	2.1	Ø	Ø
3.1	Ø	Ø		Ø	Ø	Ø

DS 2 = [.1↑, .2↗] × [2.↗, 1.→]

2.3. DS 3 = [3.1, 2.1, 1.3] × [3.1, 1.2, 1.3]

Ø	Ø	1.3		Ø	1.2	1.3
2.1	Ø	Ø	×	Ø	Ø	Ø
3.1	Ø	Ø		3.1	Ø	Ø

DS 3 = [.1↑,.3↗] × [3.↗, 1.→]

2.4. DS 5 = [3.1, 2.2, 1.2] × [2.1, 2.2, 1.3]

Ø	1.2	Ø		Ø	Ø	1.3
Ø	2.2	Ø	×	2.1	2.2	Ø
3.1	Ø	Ø		Ø	Ø	Ø

DS 5 = [.1↗, .2↑] × [2.→, 1.↗]

2.5. DS 6 = [3.1, 2.2, 1.3] × [3.1, 2.2, 1.3]

Ø	Ø	1.3		Ø	Ø	1.3
Ø	2.2	Ø	×	Ø	2.2	Ø
3.1	Ø	Ø		3.1	Ø	Ø

DS 6 = [.1↗, .2↗] × [3.↗, 2.↗]

2.6. DS 9 = [3.1, 2.3, 1.3] × [3.1, 3.2, 1.3]

Ø	Ø	1.3		Ø	Ø	1.3
Ø	Ø	2.3	×	Ø	Ø	Ø
3.1	Ø	Ø		3.1	3.2	Ø

DS 9 = [.1↗, .3↑] × [3.→, 1.↗]

2.7. DS 14 = [3.2, 2.2, 1.2] × [2.1, 2.2, 2.3]

Ø	1.2	Ø		Ø	Ø	Ø
Ø	2.2	Ø	×	2.1	2.2	2.3
Ø	3.2	Ø		Ø	Ø	Ø

DS 14 = [.2↑] × [2.→]

2.8. DS 15 = [3.2, 2.2, 1.3] × [3.1, 2.2, 2.3]

Ø	Ø	1.3		Ø	Ø	Ø
Ø	2.2	Ø	×	Ø	2.2	2.3
Ø	3.2	Ø		3.1	Ø	Ø

DS 15 = [.2↑, .3↗] × [3.↗, 2.→]

2.9. DS 18 = [3.2, 2.3, 1.3] × [3.1, 3.2, 2.3]

Ø	Ø	1.3		Ø	Ø	Ø
Ø	Ø	2.3	×	Ø	Ø	2.3
Ø	3.2	Ø		3.1	3.2	Ø

DS 18 = [.2↗, .3↑] × [3.→, 2.↗]

2.10. DS 27 = [3.3, 2.3, 1.3] × [3.1, 3.2, 3.3]

Ø	Ø	1.3		Ø	Ø	Ø
Ø	Ø	2.3	×	Ø	Ø	Ø
Ø	Ø	3.3		3.1	3.2	3.3

DS 27 = [.3↑] × [3.→]

Man beachte also, daß einzig die Notation in qualitativen Morphismen des selbstdualen semiotischen Systems (vgl. dazu Bense 1992) nicht-symmetrisch ist, während sie, in quantitativen Morphismen dargestellt, natürlich symmetrisch ist, denn es ist ja

×[3.1, 2.2, 1.3] = [3.1, 2.3, 1.3] =

$\times[\alpha°\beta°, id2, \beta\alpha] = [\alpha°\beta°, id2, \beta\alpha]$.

Der Grund dafür liegt natürlich darin, daß Identität eine rein quantitative Hypostase ist, d.h. qualitativ nicht vorkommt, es sei denn als Selbstidentität. Dies ist aber bei vorausgesetzter Transzendenz zwischen Zeichen und Objekt unmöglich, es sei denn, mit der Differenz beider falle die Semiotik in sich zusammen.

Literatur

Bense, Max, Semiotische Prozesse und Systeme. Baden-Baden 1975

Bense, Max, Die Eigenrealität der Zeichen. Baden-Baden 1992

Toth, Alfred, Qualitative Arithmetik der Raumsemiotik. In: Electronic Journal for Mathematical Semiotics, 2016

Kommunikationstheoretische Transferenz

1. Der Begriff der kommunikationstheoretischen Transferenz stammt von Bense (1967, S. 32) und gehört, wie so vieles im Werke Max Benses, zu den überhaupt nie untersuchten Gegenständen. Wie Bense (1971, S. 39 ff.) gezeigt hatte, ist es nötig, um die semiotische Kommunikationsrelation darzustellen, die kategoriale Ordnung der Primzeichen zu permutieren

K = (2.x, 1.y, 3.z)

mit x, y, z ∈ {1, 2, 3}

darin (2.x) die Expedienz, (1.y) die Transferenz und (3.z) die Perzipienz repräsentiert, während für Zeichenklassen bekannterweise die kategoriale Ordnung

Z = (3.x, 2.y, 1.z)

mit der ordunungstheoretischen Restriktion

$x \leqq y \leqq z$

gilt. Es dürfte einleuchten, daß diese Restriktion, mittels derer aus der Gesamtmenge der über Z erzeugbaren $3^3 = 27$ Zeichenklassen und ihrer dualen Realitätsthematiken lediglich 10 Dualsysteme herausgefiltert werden, unter der durch K definierten permutierten kategorialen Ordnung nicht gilt. Das bedeutet, daß semiotische Kommunikationsschemata die ganze Menge der 27 semiotischen Dualsysteme und nicht nur die 10 peirce-benseschen zur Darstellung benötigen.

2. Im folgenden werden die 27 kommunikationstheoretischen semiotischen Systeme (KS) nach der (objektrelationalen) Expedienz angeordnet. Wie man leicht feststellt, gilt in diesem Falle natürlich vollständige Transferenz für jede der (im folgenden durch Trennungsstriche angedeuteten) trichotomischen Triaden, d.h. der kommunikationstheoretische Kanal kann alle drei mitteltheoretischen Subzeichen, welche die semiotische Matrix bereit hält, benutzen.

2.1. Iconische Expedienz

KS(1)	=	2.1	1.1	3.1	×	1.3	1.1	1.2
KS(2)	=	2.1	1.2	3.1	×	1.3	2.1	1.2
KS(3)	=	2.1	1.3	3.1	×	1.3	3.1	1.2

KS(10)	=	2.1	1.1	3.2	×	2.3	1.1	1.2
KS(11)	=	2.1	1.2	3.2	×	2.3	2.1	1.2
KS(12)	=	2.1	1.3	3.2	×	2.3	3.1	1.2

KS(19)	=	2.1	1.1	3.3	×	3.3	1.1	1.2
KS(20)	=	2.1	1.2	3.3	×	3.3	2.1	1.2
KS(21)	=	2.1	1.3	3.3	×	3.3	3.1	1.2

2.2. Indexikalische Expedienz

KS(4)	=	2.2	1.1	3.1	×	1.3	1.1	2.2
KS(5)	=	2.2	1.2	3.1	×	1.3	2.1	2.2
KS(6)	=	2.2	1.3	3.1	×	1.3	3.1	2.2

KS(13)	=	2.2	1.1	3.2	×	2.3	1.1	2.2
KS(14)	=	2.2	1.2	3.2	×	2.3	2.1	2.2
KS(15)	=	2.2	1.3	3.2	×	2.3	3.1	2.2

KS(22)	=	2.2	1.1	3.3	×	3.3	1.1	2.2
KS(23)	=	2.2	1.2	3.3	×	3.3	2.1	2.2
KS(24)	=	2.2	1.3	3.3	×	3.3	3.1	2.2

2.3. Symbolische Expedienz

KS(7)	=	2.3	1.1	3.1	×	1.3	1.1	3.2
KS(8)	=	2.3	1.2	3.1	×	1.3	2.1	3.2
KS(9)	=	2.3	1.3	3.1	×	1.3	3.1	3.2

KS(16)	=	2.3	1.1	3.2	×	2.3	1.1	3.2
KS(17)	=	2.3	1.2	3.2	×	2.3	2.1	3.2
KS(18)	=	2.3	1.3	3.2	×	2.3	3.1	3.2

KS(25)	=	2.3	1.1	3.3	×	3.3	1.1	3.2
KS(26)	=	2.3	1.2	3.3	×	3.3	2.1	3.2
KS(27)	=	2.3	1.3	3.3	×	3.3	3.1	3.2

Literatur

Bense, Max, Semiotik. Baden-Baden 1967

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

Nullstellen bei Paaren dualer semiotischer Relationen

1. Bekanntlich ist das dualsymmetrische, durch die Eigenrealitätsklasse determinierte sog. peirce-bensesche Zehnersystem

Zkl			Rth			Rpw	
3.1	2.1	1.1	1.1	1.2	1.3	9	Mittel
3.1	2.1	1.2	2.1	1.2	1.3	10	
3.1	2.1	1.3	3.1	1.2	1.3	11	
3.1	2.2	1.2	2.1	2.2	1.3	11	Objekt
3.2	2.2	1.2	2.1	2.2	2.3	12	
3.2	2.2	1.3	3.1	2.2	2.3	13	
3.1	2.3	1.3	3.1	3.2	1.3	13	Interpretant
3.2	2.3	1.3	3.1	3.2	2.3	14	
3.3	2.3	1.3	3.1	3.2	3.3	15	
3.1	2.2	1.3	3.1	2.2	1.3	12	Eigenrealität

(vgl. Bense 1992, S. 76) nur ein Ausschnitt aus der Gesamtmenge der über S = (3.x, 2.y, 1.z) mit x, y, z ∈ {1, 2, 3) erzeugbaren $3^3 = 27$ semiotischen Relationen, die, vermöge der bereits durch Bense (1975) eingeführten Dualitätsoperation, in zweifacher Form, nämlich als eine die Subjektposition kodierende Zeichenklasse und eine die Objektposition kodierende Realitätsklasse, aufscheint.

2. Während im semiotischen 10er-System nur die drei Zeichenklassen, deren Realitätsklassen homogene entitätische Realitäten thematisieren, paarweise vollständig Nullstellen aufweisen, d.h.

(3.1, 2.1, 1.1) ∩ (3.2, 2.2, 1.2) = Ø

(3.2, 2.2, 1.2) ∩ (3.3, 2.3, 1.3) = Ø

(3.1, 2.1, 1.1) ∩ (3.3, 2.3, 1.3) = Ø,

weisen die (27 mal 26 / 2) = 351 möglichen Paarrelationen des vollständigen semiotischen 27er-Systems zahlreiche Nullstellen, d.h. semiotische Diskonnexitäten, auf, deren Struktur, Verteilung und semiotische Relevanz bislang überhaupt nicht entdeckt, geschweige denn untersucht worden ist. Im vorliegenden ersten Teil unserer Untersuchungen zu Nullstellen bei Paaren dualer semiotischer Relationen geben wir das System in generativ-semiosischer Ordnung aller 351 Paare wieder.

2.1. Semiotische Konnexionen zwischen DS(1) und DS(n) mit n > 1

DS(1)	=	3.1	2.1	1.1	×	1.1	1.2	1.3
				Ø		Ø		
DS(2)	=	3.1	2.1	1.2	×	2.1	1.2	1.3

DS(1)	=	3.1	2.1	1.1	×	1.1	1.2	1.3
				Ø		Ø		
DS(3)	=	3.1	2.1	1.3	×	3.1	1.2	1.3

DS(1)	=	3.1	2.1	1.1	×	1.1	1.2	1.3
			Ø				Ø	
DS(4)	=	3.1	2.2	1.1	×	1.1	2.2	1.3

DS(1)	=	3.1	2.1	1.1	×	1.1	1.2	1.3
			Ø	Ø		Ø	Ø	
DS(5)	=	3.1	2.2	1.2	×	2.1	2.2	1.3

DS(1)	=	3.1	2.1	1.1	×	1.1	1.2	1.3
			Ø	Ø		Ø	Ø	
DS(6)	=	3.1	2.2	1.3	×	3.1	2.2	1.3

DS(1)	=	3.1	2.1	1.1	×	1.1	1.2	1.3
			Ø				Ø	
DS(7)	=	3.1	2.3	1.1	×	1.1	3.2	1.3
DS(1)	=	3.1	2.1	1.1	×	1.1	1.2	1.3
			Ø	Ø		Ø	Ø	
DS(8)	=	3.1	2.3	1.2	×	2.1	3.2	1.3
DS(1)	=	3.1	2.1	1.1	×	1.1	1.2	1.3
			Ø	Ø		Ø	Ø	
DS(9)	=	3.1	2.3	1.3	×	3.1	3.2	1.3
DS(1)	=	3.1	2.1	1.1	×	1.1	1.2	1.3
		Ø						Ø
DS(10)	=	3.2	2.1	1.1	×	1.1	1.2	2.3
DS(1)	=	3.1	2.1	1.1	×	1.1	1.2	1.3
		Ø		Ø		Ø		Ø
DS(11)	=	3.2	2.1	1.2	×	2.1	1.2	2.3
DS(1)	=	3.1	2.1	1.1	×	1.1	1.2	1.3
		Ø		Ø		Ø		Ø
DS(12)	=	3.2	2.1	1.3	×	3.1	1.2	2.3

DS(1)	=	3.1	2.1	1.1	×	1.1	1.2	1.3
		Ø	Ø				Ø	Ø
DS(13)	=	3.2	2.2	1.1	×	1.1	2.2	2.3
DS(1)	=	3.1	2.1	1.1	×	1.1	1.2	1.3
		Ø	Ø	Ø		Ø	Ø	Ø
DS(14)	=	3.2	2.2	1.2	×	2.1	2.2	2.3
DS(1)	=	3.1	2.1	1.1	×	1.1	1.2	1.3
		Ø	Ø	Ø		Ø	Ø	Ø
DS(15)	=	3.2	2.2	1.3	×	3.1	2.2	2.3
DS(1)	=	3.1	2.1	1.1	×	1.1	1.2	1.3
		Ø	Ø				Ø	Ø
DS(16)	=	3.2	2.3	1.1	×	1.1	3.2	2.3
DS(1)	=	3.1	2.1	1.1	×	1.1	1.2	1.3
		Ø	Ø	Ø		Ø	Ø	Ø
DS(17)	=	3.2	2.3	1.2	×	2.1	3.2	2.3
DS(1)	=	3.1	2.1	1.1	×	1.1	1.2	1.3
		Ø	Ø	Ø		Ø	Ø	Ø
DS(18)	=	3.2	2.3	1.3	×	3.1	3.2	2.3

DS(1)	=	3.1	2.1	1.1	×	1.1	1.2	1.3
		Ø						Ø
DS(19)	=	3.3	2.1	1.1	×	1.1	1.2	3.3

DS(1)	=	3.1	2.1	1.1	×	1.1	1.2	1.3
		Ø		Ø		Ø		Ø
DS(20)	=	3.3	2.1	1.2	×	2.1	1.2	3.3

DS(1)	=	3.1	2.1	1.1	×	1.1	1.2	1.3
		Ø		Ø		Ø		Ø
DS(21)	=	3.3	2.1	1.3	×	3.1	1.2	3.3

DS(1)	=	3.1	2.1	1.1	×	1.1	1.2	1.3
		Ø						Ø
DS(22)	=	3.3	2.2	1.1	×	1.1	2.2	3.3

DS(1)	=	3.1	2.1	1.1	×	1.1	1.2	1.3
		Ø	Ø	Ø		Ø	Ø	Ø
DS(23)	=	3.3	2.2	1.2	×	2.1	2.2	3.3

DS(1)	=	3.1	2.1	1.1	×	1.1	1.2	1.3
		Ø	Ø	Ø		Ø	Ø	Ø
DS(24)	=	3.3	2.2	1.3	×	3.1	2.2	3.3

DS(1)	=	3.1	2.1	1.1	×	1.1	1.2	1.3
		Ø	Ø				Ø	Ø
DS(25)	=	3.3	2.3	1.1	×	1.1	3.2	3.3

DS(1)	=	3.1	2.1	1.1	×	1.1	1.2	1.3
		Ø	Ø	Ø		Ø	Ø	Ø
DS(26)	=	3.3	2.3	1.2	×	2.1	3.2	3.3

DS(1)	=	3.1	2.1	1.1	×	1.1	1.2	1.3
		Ø	Ø	Ø		Ø	Ø	Ø
DS(27)	=	3.3	2.3	1.3	×	3.1	3.2	3.3

2.2. Semiotische Konnexionen zwischen DS(2) und DS(n) mit $n > 2$

DS(2)	=	3.1	2.1	1.2	×	2.1	1.2	1.3
				Ø		Ø		
DS(3)	=	3.1	2.1	1.3	×	3.1	1.2	1.3

DS(2)	=	3.1	2.1	1.2	×	2.1	1.2	1.3
			Ø	Ø		Ø	Ø	
DS(4)	=	3.1	2.2	1.1	×	1.1	2.2	1.3

DS(2)	=	3.1	2.1	1.2	×	2.1	1.2	1.3
			Ø				Ø	
DS(5)	=	3.1	2.2	1.2	×	2.1	2.2	1.3

DS(2)	=	3.1	2.1	1.2	×	2.1	1.2	1.3
			Ø	Ø		Ø	Ø	
DS(6)	=	3.1	2.2	1.3	×	3.1	2.2	1.3
DS(2)	=	3.1	2.1	1.2	×	2.1	1.2	1.3
			Ø	Ø		Ø	Ø	
DS(7)	=	3.1	2.3	1.1	×	1.1	3.2	1.3
DS(2)	=	3.1	2.1	1.2	×	2.1	1.2	1.3
			Ø				Ø	
DS(8)	=	3.1	2.3	1.2	×	2.1	3.2	1.3
DS(2)	=	3.1	2.1	1.2	×	2.1	1.2	1.3
			Ø	Ø		Ø	Ø	
DS(9)	=	3.1	2.3	1.3	×	3.1	3.2	1.3
DS(2)	=	3.1	2.1	1.2	×	2.1	1.2	1.3
		Ø		Ø		Ø		Ø
DS(10)	=	3.2	2.1	1.1	×	1.1	1.2	2.3
DS(2)	=	3.1	2.1	1.2	×	2.1	1.2	1.3
		Ø						Ø
DS(11)	=	3.2	2.1	1.2	×	2.1	1.2	2.3

DS(2)	=	3.1	2.1	1.2	×	2.1	1.2	1.3
		Ø		Ø		Ø		Ø
DS(12)	=	3.2	2.1	1.3	×	3.1	1.2	2.3
DS(2)	=	3.1	2.1	1.2	×	2.1	1.2	1.3
		Ø	Ø	Ø		Ø	Ø	Ø
DS(13)	=	3.2	2.2	1.1	×	1.1	2.2	2.3
DS(2)	=	3.1	2.1	1.2	×	2.1	1.2	1.3
		Ø	Ø				Ø	Ø
DS(14)	=	3.2	2.2	1.2	×	2.1	2.2	2.3
DS(2)	=	3.1	2.1	1.2	×	2.1	1.2	1.3
		Ø	Ø	Ø		Ø	Ø	Ø
DS(15)	=	3.2	2.2	1.3	×	3.1	2.2	2.3
DS(2)	=	3.1	2.1	1.2	×	2.1	1.2	1.3
		Ø	Ø	Ø		Ø	Ø	Ø
DS(16)	=	3.2	2.3	1.1	×	1.1	3.2	2.3
DS(2)	=	3.1	2.1	1.2	×	2.1	1.2	1.3
		Ø	Ø				Ø	Ø
DS(17)	=	3.2	2.3	1.2	×	2.1	3.2	2.3

DS(2)	=	3.1	2.1	1.2	×	2.1	1.2	1.3
		Ø	Ø	Ø		Ø	Ø	Ø
DS(18)	=	3.2	2.3	1.3	×	3.1	3.2	2.3

DS(2)	=	3.1	2.1	1.2	×	2.1	1.2	1.3
		Ø		Ø		Ø		Ø
DS(19)	=	3.3	2.1	1.1	×	1.1	1.2	3.3

DS(2)	=	3.1	2.1	1.2	×	2.1	1.2	1.3
		Ø						Ø
DS(20)	=	3.3	2.1	1.2	×	2.1	1.2	3.3

DS(2)	=	3.1	2.1	1.2	×	2.1	1.2	1.3
		Ø		Ø		Ø		Ø
DS(21)	=	3.3	2.1	1.3	×	3.1	1.2	3.3

DS(2)	=	3.1	2.1	1.2	×	2.1	1.2	1.3
		Ø	Ø	Ø		Ø	Ø	Ø
DS(22)	=	3.3	2.2	1.1	×	1.1	2.2	3.3

DS(2)	=	3.1	2.1	1.2	×	2.1	1.2	1.3
		Ø	Ø				Ø	Ø
DS(23)	=	3.3	2.2	1.2	×	2.1	2.2	3.3

DS(2)	=	3.1	2.1	1.2	×	2.1	1.2	1.3
		Ø	Ø	Ø		Ø	Ø	Ø
DS(24)	=	3.3	2.2	1.3	×	3.1	2.2	3.3

DS(2)	=	3.1	2.1	1.2	×	2.1	1.2	1.3
		Ø	Ø	Ø		Ø	Ø	Ø
DS(25)	=	3.3	2.3	1.1	×	1.1	3.2	3.3

DS(2)	=	3.1	2.1	1.2	×	2.1	1.2	1.3
		Ø	Ø				Ø	Ø
DS(26)	=	3.3	2.3	1.2	×	2.1	3.2	3.3

DS(2)	=	3.1	2.1	1.2	×	2.1	1.2	1.3
		Ø	Ø	Ø		Ø	Ø	Ø
DS(27)	=	3.3	2.3	1.3	×	3.1	3.2	3.3

2.3. Semiotische Konnexionen zwischen DS(3) und DS(n) mit n > 3

DS(3)	=	3.1	2.1	1.3	×	3.1	1.2	1.3
			Ø	Ø		Ø	Ø	
DS(4)	=	3.1	2.2	1.1	×	1.1	2.2	1.3

DS(3)	=	3.1	2.1	1.3	×	3.1	1.2	1.3
			Ø	Ø		Ø	Ø	
DS(5)	=	3.1	2.2	1.2	×	2.1	2.2	1.3

DS(3)	=	3.1	2.1	1.3	×	3.1	1.2	1.3
			Ø				Ø	
DS(6)	=	3.1	2.2	1.3	×	3.1	2.2	1.3
DS(3)	=	3.1	2.1	1.3	×	3.1	1.2	1.3
			Ø	Ø		Ø	Ø	
DS(7)	=	3.1	2.3	1.1	×	1.1	3.2	1.3
DS(3)	=	3.1	2.1	1.3	×	3.1	1.2	1.3
			Ø	Ø		Ø	Ø	
DS(8)	=	3.1	2.3	1.2	×	2.1	3.2	1.3
DS(3)	=	3.1	2.1	1.3	×	3.1	1.2	1.3
			Ø				Ø	
DS(9)	=	3.1	2.3	1.3	×	3.1	3.2	1.3
DS(3)	=	3.1	2.1	1.3	×	3.1	1.2	1.3
		Ø		Ø		Ø		Ø
DS(10)	=	3.2	2.1	1.1	×	1.1	1.2	2.3
DS(3)	=	3.1	2.1	1.3	×	3.1	1.2	1.3
		Ø		Ø		Ø		Ø
DS(11)	=	3.2	2.1	1.2	×	2.1	1.2	2.3

DS(3)	=	3.1	2.1	1.3	×	3.1	1.2	1.3
		Ø						Ø
DS(12)	=	3.2	2.1	1.3	×	3.1	1.2	2.3

DS(3)	=	3.1	2.1	1.3	×	3.1	1.2	1.3
		Ø	Ø	Ø		Ø	Ø	Ø
DS(13)	=	3.2	2.2	1.1	×	1.1	2.2	2.3

DS(3)	=	3.1	2.1	1.3	×	3.1	1.2	1.3
		Ø	Ø	Ø		Ø	Ø	Ø
DS(14)	=	3.2	2.2	1.2	×	2.1	2.2	2.3

DS(3)	=	3.1	2.1	1.3	×	3.1	1.2	1.3
		Ø	Ø				Ø	Ø
DS(15)	=	3.2	2.2	1.3	×	3.1	2.2	2.3

DS(3)	=	3.1	2.1	1.3	×	3.1	1.2	1.3
		Ø	Ø	Ø		Ø	Ø	Ø
DS(16)	=	3.2	2.3	1.1	×	1.1	3.2	2.3

DS(3)	=	3.1	2.1	1.3	×	3.1	1.2	1.3
		Ø	Ø	Ø		Ø	Ø	Ø
DS(17)	=	3.2	2.3	1.2	×	2.1	3.2	2.3

DS(3)	=	3.1	2.1	1.3	×	3.1	1.2	1.3
		Ø	Ø				Ø	Ø
DS(18)	=	3.2	2.3	1.3	×	3.1	3.2	2.3

DS(3)	=	3.1	2.1	1.3	×	3.1	1.2	1.3
		Ø		Ø		Ø		Ø
DS(19)	=	3.3	2.1	1.1	×	1.1	1.2	3.3

DS(3)	=	3.1	2.1	1.3	×	3.1	1.2	1.3
		Ø		Ø		Ø		Ø
DS(20)	=	3.3	2.1	1.2	×	2.1	1.2	3.3

DS(3)	=	3.1	2.1	1.3	×	3.1	1.2	1.3
		Ø						Ø
DS(21)	=	3.3	2.1	1.3	×	3.1	1.2	3.3

DS(3)	=	3.1	2.1	1.3	×	3.1	1.2	1.3
		Ø	Ø	Ø		Ø	Ø	Ø
DS(22)	=	3.3	2.2	1.1	×	1.1	2.2	3.3

DS(3)	=	3.1	2.1	1.3	×	3.1	1.2	1.3
		Ø	Ø	Ø		Ø	Ø	Ø
DS(23)	=	3.3	2.2	1.2	×	2.1	2.2	3.3

DS(3)	=	3.1	2.1	1.3	×	3.1	1.2	1.3
		Ø	Ø				Ø	Ø
DS(24)	=	3.3	2.2	1.3	×	3.1	2.2	3.3

DS(3)	=	3.1	2.1	1.3	×	3.1	1.2	1.3
		Ø	Ø	Ø		Ø	Ø	Ø
DS(25)	=	3.3	2.3	1.1	×	1.1	3.2	3.3

DS(3)	=	3.1	2.1	1.3	×	3.1	1.2	1.3
		Ø	Ø	Ø		Ø	Ø	Ø
DS(26)	=	3.3	2.3	1.2	×	2.1	3.2	3.3

DS(3)	=	3.1	2.1	1.3	×	3.1	1.2	1.3
		Ø	Ø				Ø	Ø
DS(27)	=	3.3	2.3	1.3	×	3.1	3.2	3.3

2.4. Semiotische Konnexionen zwischen DS(4) und DS(n) mit $n > 4$

DS(4)	=	3.1	2.2	1.1	×	1.1	2.2	1.3
				Ø		Ø		
DS(5)	=	3.1	2.2	1.2	×	2.1	2.2	1.3

DS(4)	=	3.1	2.2	1.1	×	1.1	2.2	1.3
				Ø		Ø		
DS(6)	=	3.1	2.2	1.3	×	3.1	2.2	1.3

DS(4)	=	3.1	2.2	1.1	×	1.1	2.2	1.3
			Ø				Ø	
DS(7)	=	3.1	2.3	1.1	×	1.1	3.2	1.3
DS(4)	=	3.1	2.2	1.1	×	1.1	2.2	1.3
			Ø	Ø		Ø	Ø	
DS(8)	=	3.1	2.3	1.2	×	2.1	3.2	1.3
DS(4)	=	3.1	2.2	1.1	×	1.1	2.2	1.3
			Ø	Ø		Ø	Ø	
DS(9)	=	3.1	2.3	1.3	×	3.1	3.2	1.3
DS(4)	=	3.1	2.2	1.1	×	1.1	2.2	1.3
		Ø	Ø				Ø	Ø
DS(10)	=	3.2	2.1	1.1	×	1.1	1.2	2.3
DS(4)	=	3.1	2.2	1.1	×	1.1	2.2	1.3
		Ø	Ø	Ø		Ø	Ø	Ø
DS(11)	=	3.2	2.1	1.2	×	2.1	1.2	2.3
DS(4)	=	3.1	2.2	1.1	×	1.1	2.2	1.3
		Ø	Ø	Ø		Ø	Ø	Ø
DS(12)	=	3.2	2.1	1.3	×	3.1	1.2	2.3

DS(4)	=	3.1	2.2	1.1	×	1.1	2.2	1.3
		Ø						Ø
DS(13)	=	3.2	2.2	1.1	×	1.1	2.2	2.3
DS(4)	=	3.1	2.2	1.1	×	1.1	2.2	1.3
		Ø		Ø		Ø		Ø
DS(14)	=	3.2	2.2	1.2	×	2.1	2.2	2.3
DS(4)	=	3.1	2.2	1.1	×	1.1	2.2	1.3
		Ø		Ø		Ø		Ø
DS(15)	=	3.2	2.2	1.3	×	3.1	2.2	2.3
DS(4)	=	3.1	2.2	1.1	×	1.1	2.2	1.3
		Ø	Ø				Ø	Ø
DS(16)	=	3.2	2.3	1.1	×	1.1	3.2	2.3
DS(4)	=	3.1	2.2	1.1	×	1.1	2.2	1.3
		Ø	Ø	Ø		Ø	Ø	Ø
DS(17)	=	3.2	2.3	1.2	×	2.1	3.2	2.3
DS(4)	=	3.1	2.2	1.1	×	1.1	2.2	1.3
		Ø	Ø	Ø		Ø	Ø	Ø
DS(18)	=	3.2	2.3	1.3	×	3.1	3.2	2.3

DS(4)	=	3.1	2.2	1.1	×	1.1	2.2	1.3
		Ø	Ø				Ø	Ø
DS(19)	=	3.3	2.1	1.1	×	1.1	1.2	3.3
DS(4)	=	3.1	2.2	1.1	×	1.1	2.2	1.3
		Ø	Ø	Ø		Ø	Ø	Ø
DS(20)	=	3.3	2.1	1.2	×	2.1	1.2	3.3
DS(4)	=	3.1	2.2	1.1	×	1.1	2.2	1.3
		Ø	Ø	Ø		Ø	Ø	Ø
DS(21)	=	3.3	2.1	1.3	×	3.1	1.2	3.3
DS(4)	=	3.1	2.2	1.1	×	1.1	2.2	1.3
		Ø						Ø
DS(22)	=	3.3	2.2	1.1	×	1.1	2.2	3.3
DS(4)	=	3.1	2.2	1.1	×	1.1	2.2	1.3
		Ø		Ø		Ø		Ø
DS(23)	=	3.3	2.2	1.2	×	2.1	2.2	3.3
DS(4)	=	3.1	2.2	1.1	×	1.1	2.2	1.3
		Ø		Ø		Ø		Ø
DS(24)	=	3.3	2.2	1.3	×	3.1	2.2	3.3

DS(4)	=	3.1	2.2	1.1	×	1.1	2.2	1.3
		Ø	Ø				Ø	Ø
DS(25)	=	3.3	2.3	1.1	×	1.1	3.2	3.3

DS(4)	=	3.1	2.2	1.1	×	1.1	2.2	1.3
		Ø	Ø	Ø		Ø	Ø	Ø
DS(26)	=	3.3	2.3	1.2	×	2.1	3.2	3.3

DS(4)	=	3.1	2.2	1.1	×	1.1	2.2	1.3
		Ø	Ø	Ø		Ø	Ø	Ø
DS(27)	=	3.3	2.3	1.3	×	3.1	3.2	3.3

2.5. Semiotische Konnexionen zwischen DS(5) und DS(n) mit $n > 5$

DS(5)	=	3.1	2.2	1.2	×	2.1	2.2	1.3
				Ø		Ø		
DS(6)	=	3.1	2.2	1.3	×	3.1	2.2	1.3

DS(5)	=	3.1	2.2	1.2	×	2.1	2.2	1.3
			Ø	Ø		Ø	Ø	
DS(7)	=	3.1	2.3	1.1	×	1.1	3.2	1.3

DS(5)	=	3.1	2.2	1.2	×	2.1	2.2	1.3
			Ø				Ø	
DS(8)	=	3.1	2.3	1.2	×	2.1	3.2	1.3

DS(5)	=	3.1	2.2	1.2	×	2.1	2.2	1.3
			Ø	Ø		Ø	Ø	
DS(9)	=	3.1	2.3	1.3	×	3.1	3.2	1.3
DS(5)	=	3.1	2.2	1.2	×	2.1	2.2	1.3
		Ø	Ø	Ø		Ø	Ø	Ø
DS(10)	=	3.2	2.1	1.1	×	1.1	1.2	2.3
DS(5)	=	3.1	2.2	1.2	×	2.1	2.2	1.3
		Ø	Ø				Ø	Ø
DS(11)	=	3.2	2.1	1.2	×	2.1	1.2	2.3
DS(5)	=	3.1	2.2	1.2	×	2.1	2.2	1.3
		Ø	Ø	Ø		Ø	Ø	Ø
DS(12)	=	3.2	2.1	1.3	×	3.1	1.2	2.3
DS(5)	=	3.1	2.2	1.2	×	2.1	2.2	1.3
		Ø		Ø		Ø		Ø
DS(13)	=	3.2	2.2	1.1	×	1.1	2.2	2.3
DS(5)	=	3.1	2.2	1.2	×	2.1	2.2	1.3
		Ø						Ø
DS(14)	=	3.2	2.2	1.2	×	2.1	2.2	2.3

DS(5)	=	3.1	2.2	1.2	×	2.1	2.2	1.3
		Ø		Ø		Ø		Ø
DS(15)	=	3.2	2.2	1.3	×	3.1	2.2	2.3
DS(5)	=	3.1	2.2	1.2	×	2.1	2.2	1.3
		Ø	Ø	Ø		Ø	Ø	Ø
DS(16)	=	3.2	2.3	1.1	×	1.1	3.2	2.3
DS(5)	=	3.1	2.2	1.2	×	2.1	2.2	1.3
		Ø	Ø				Ø	Ø
DS(17)	=	3.2	2.3	1.2	×	2.1	3.2	2.3
DS(5)	=	3.1	2.2	1.2	×	2.1	2.2	1.3
		Ø	Ø	Ø		Ø	Ø	Ø
DS(18)	=	3.2	2.3	1.3	×	3.1	3.2	2.3
DS(5)	=	3.1	2.2	1.2	×	2.1	2.2	1.3
		Ø	Ø	Ø		Ø	Ø	Ø
DS(19)	=	3.3	2.1	1.1	×	1.1	1.2	3.3
DS(5)	=	3.1	2.2	1.2	×	2.1	2.2	1.3
		Ø	Ø				Ø	Ø
DS(20)	=	3.3	2.1	1.2	×	2.1	1.2	3.3

DS(5)	=	3.1	2.2	1.2	×	2.1	2.2	1.3
		Ø	Ø	Ø		Ø	Ø	Ø
DS(21)	=	3.3	2.1	1.3	×	3.1	1.2	3.3

DS(5)	=	3.1	2.2	1.2	×	2.1	2.2	1.3
		Ø		Ø		Ø		Ø
DS(22)	=	3.3	2.2	1.1	×	1.1	2.2	3.3

DS(5)	=	3.1	2.2	1.2	×	2.1	2.2	1.3
		Ø						Ø
DS(23)	=	3.3	2.2	1.2	×	2.1	2.2	3.3

DS(5)	=	3.1	2.2	1.2	×	2.1	2.2	1.3
		Ø		Ø		Ø		Ø
DS(24)	=	3.3	2.2	1.3	×	3.1	2.2	3.3

DS(5)	=	3.1	2.2	1.2	×	2.1	2.2	1.3
		Ø	Ø	Ø		Ø	Ø	Ø
DS(25)	=	3.3	2.3	1.1	×	1.1	3.2	3.3

DS(5)	=	3.1	2.2	1.2	×	2.1	2.2	1.3
		Ø	Ø				Ø	Ø
DS(26)	=	3.3	2.3	1.2	×	2.1	3.2	3.3

DS(5)	=	3.1	2.2	1.2	×	2.1	2.2	1.3
		Ø	Ø	Ø		Ø	Ø	Ø
DS(27)	=	3.3	2.3	1.3	×	3.1	3.2	3.3

2.6. Semiotische Konnexionen zwischen DS(6) und DS(n) mit n > 6

DS(6)	=	3.1	2.2	1.3	×	3.1	2.2	1.3
			Ø	Ø		Ø	Ø	
DS(7)	=	3.1	2.3	1.1	×	1.1	3.2	1.3

DS(6)	=	3.1	2.2	1.3	×	3.1	2.2	1.3
			Ø	Ø		Ø	Ø	
DS(8)	=	3.1	2.3	1.2	×	2.1	3.2	1.3

DS(6)	=	3.1	2.2	1.3	×	3.1	2.2	1.3
			Ø				Ø	
DS(9)	=	3.1	2.3	1.3	×	3.1	3.2	1.3

DS(6)	=	3.1	2.2	1.3	×	3.1	2.2	1.3
		Ø	Ø	Ø		Ø	Ø	Ø
DS(10)	=	3.2	2.1	1.1	×	1.1	1.2	2.3

DS(6)	=	3.1	2.2	1.3	×	3.1	2.2	1.3
		Ø	Ø	Ø		Ø	Ø	Ø
DS(11)	=	3.2	2.1	1.2	×	2.1	1.2	2.3

DS(6)	=	3.1	2.2	1.3	×	3.1	2.2	1.3
		Ø	Ø				Ø	Ø
DS(12)	=	3.2	2.1	1.3	×	3.1	1.2	2.3
DS(6)	=	3.1	2.2	1.3	×	3.1	2.2	1.3
		Ø		Ø		Ø		Ø
DS(13)	=	3.2	2.2	1.1	×	1.1	2.2	2.3
DS(6)	=	3.1	2.2	1.3	×	3.1	2.2	1.3
		Ø		Ø		Ø		Ø
DS(14)	=	3.2	2.2	1.2	×	2.1	2.2	2.3
DS(6)	=	3.1	2.2	1.3	×	3.1	2.2	1.3
		Ø						Ø
DS(15)	=	3.2	2.2	1.3	×	3.1	2.2	2.3
DS(6)	=	3.1	2.2	1.3	×	3.1	2.2	1.3
		Ø	Ø	Ø		Ø	Ø	Ø
DS(16)	=	3.2	2.3	1.1	×	1.1	3.2	2.3
DS(6)	=	3.1	2.2	1.3	×	3.1	2.2	1.3
		Ø	Ø	Ø		Ø	Ø	Ø
DS(17)	=	3.2	2.3	1.2	×	2.1	3.2	2.3

DS(6)	=	3.1	2.2	1.3	×	3.1	2.2	1.3
		Ø	Ø				Ø	Ø
DS(18)	=	3.2	2.3	1.3	×	3.1	3.2	2.3

DS(6)	=	3.1	2.2	1.3	×	3.1	2.2	1.3
		Ø	Ø	Ø		Ø	Ø	Ø
DS(19)	=	3.3	2.1	1.1	×	1.1	1.2	3.3

DS(6)	=	3.1	2.2	1.3	×	3.1	2.2	1.3
		Ø	Ø	Ø		Ø	Ø	Ø
DS(20)	=	3.3	2.1	1.2	×	2.1	1.2	3.3

DS(6)	=	3.1	2.2	1.3	×	3.1	2.2	1.3
		Ø	Ø				Ø	Ø
DS(21)	=	3.3	2.1	1.3	×	3.1	1.2	3.3

DS(6)	=	3.1	2.2	1.3	×	3.1	2.2	1.3
		Ø		Ø		Ø		Ø
DS(22)	=	3.3	2.2	1.1	×	1.1	2.2	3.3

DS(6)	=	3.1	2.2	1.3	×	3.1	2.2	1.3
		Ø		Ø		Ø		Ø
DS(23)	=	3.3	2.2	1.2	×	2.1	2.2	3.3

DS(6)	=	3.1	2.2	1.3	×	3.1	2.2	1.3
		Ø						Ø
DS(24)	=	3.3	2.2	1.3	×	3.1	2.2	3.3

DS(6)	=	3.1	2.2	1.3	×	3.1	2.2	1.3
		Ø	Ø	Ø		Ø	Ø	Ø
DS(25)	=	3.3	2.3	1.1	×	1.1	3.2	3.3

DS(6)	=	3.1	2.2	1.3	×	3.1	2.2	1.3
		Ø	Ø	Ø		Ø	Ø	Ø
DS(26)	=	3.3	2.3	1.2	×	2.1	3.2	3.3

DS(6)	=	3.1	2.2	1.3	×	3.1	2.2	1.3
		Ø	Ø				Ø	Ø
DS(27)	=	3.3	2.3	1.3	×	3.1	3.2	3.3

2.7. Semiotische Konnexionen zwischen DS(7) und DS(n) mit $n > 7$

DS(7)	=	3.1	2.3	1.1	×	1.1	3.2	1.3
				Ø		Ø		
DS(8)	=	3.1	2.3	1.2	×	2.1	3.2	1.3

DS(7)	=	3.1	2.3	1.1	×	1.1	3.2	1.3
				Ø		Ø		
DS(9)	=	3.1	2.3	1.3	×	3.1	3.2	1.3

DS(7)	=	3.1	2.3	1.1	×	1.1	3.2	1.3
		Ø	Ø				Ø	Ø
DS(10)	=	3.2	2.1	1.1	×	1.1	1.2	2.3
DS(7)	=	3.1	2.3	1.1	×	1.1	3.2	1.3
		Ø	Ø	Ø		Ø	Ø	Ø
DS(11)	=	3.2	2.1	1.2	×	2.1	1.2	2.3
DS(7)	=	3.1	2.3	1.1	×	1.1	3.2	1.3
		Ø	Ø	Ø		Ø	Ø	Ø
DS(12)	=	3.2	2.1	1.3	×	3.1	1.2	2.3
DS(7)	=	3.1	2.3	1.1	×	1.1	3.2	1.3
		Ø	Ø				Ø	Ø
DS(13)	=	3.2	2.2	1.1	×	1.1	2.2	2.3
DS(7)	=	3.1	2.3	1.1	×	1.1	3.2	1.3
		Ø	Ø	Ø		Ø	Ø	Ø
DS(14)	=	3.2	2.2	1.2	×	2.1	2.2	2.3
DS(7)	=	3.1	2.3	1.1	×	1.1	3.2	1.3
		Ø	Ø	Ø		Ø	Ø	Ø
DS(15)	=	3.2	2.2	1.3	×	3.1	2.2	2.3

DS(7)	=	3.1	2.3	1.1	×	1.1	3.2	1.3
		Ø						Ø
DS(16)	=	3.2	2.3	1.1	×	1.1	3.2	2.3
DS(7)	=	3.1	2.3	1.1	×	1.1	3.2	1.3
		Ø		Ø		Ø		Ø
DS(17)	=	3.2	2.3	1.2	×	2.1	3.2	2.3
DS(7)	=	3.1	2.3	1.1	×	1.1	3.2	1.3
		Ø		Ø		Ø		Ø
DS(18)	=	3.2	2.3	1.3	×	3.1	3.2	2.3
DS(7)	=	3.1	2.3	1.1	×	1.1	3.2	1.3
		Ø	Ø				Ø	Ø
DS(19)	=	3.3	2.1	1.1	×	1.1	1.2	3.3
DS(7)	=	3.1	2.3	1.1	×	1.1	3.2	1.3
		Ø	Ø	Ø		Ø	Ø	Ø
DS(20)	=	3.3	2.1	1.2	×	2.1	1.2	3.3
DS(7)	=	3.1	2.3	1.1	×	1.1	3.2	1.3
		Ø	Ø	Ø		Ø	Ø	Ø
DS(21)	=	3.3	2.1	1.3	×	3.1	1.2	3.3

DS(7)	=	3.1	2.3	1.1	×	1.1	3.2	1.3
		Ø	Ø				Ø	Ø
DS(22)	=	3.3	2.2	1.1	×	1.1	2.2	3.3

DS(7)	=	3.1	2.3	1.1	×	1.1	3.2	1.3
		Ø	Ø	Ø		Ø	Ø	Ø
DS(23)	=	3.3	2.2	1.2	×	2.1	2.2	3.3

DS(7)	=	3.1	2.3	1.1	×	1.1	3.2	1.3
		Ø	Ø	Ø		Ø	Ø	Ø
DS(24)	=	3.3	2.2	1.3	×	3.1	2.2	3.3

DS(7)	=	3.1	2.3	1.1	×	1.1	3.2	1.3
		Ø						Ø
DS(25)	=	3.3	2.3	1.1	×	1.1	3.2	3.3

DS(7)	=	3.1	2.3	1.1	×	1.1	3.2	1.3
		Ø		Ø		Ø		Ø
DS(26)	=	3.3	2.3	1.2	×	2.1	3.2	3.3

DS(7)	=	3.1	2.3	1.1	×	1.1	3.2	1.3
		Ø		Ø		Ø		Ø
DS(27)	=	3.3	2.3	1.3	×	3.1	3.2	3.3

2.8. Semiotische Konnexionen zwischen DS(8) und DS(n) mit n > 8

DS(8)	=	3.1	2.3	1.2	×	2.1	3.2	1.3
				Ø		Ø		
DS(9)	=	3.1	2.3	1.3	×	3.1	3.2	1.3

DS(8)	=	3.1	2.3	1.2	×	2.1	3.2	1.3
		Ø	Ø	Ø		Ø	Ø	Ø
DS(10)	=	3.2	2.1	1.1	×	1.1	1.2	2.3

DS(8)	=	3.1	2.3	1.2	×	2.1	3.2	1.3
		Ø	Ø				Ø	Ø
DS(11)	=	3.2	2.1	1.2	×	2.1	1.2	2.3

DS(8)	=	3.1	2.3	1.2	×	2.1	3.2	1.3
		Ø	Ø	Ø		Ø	Ø	Ø
DS(12)	=	3.2	2.1	1.3	×	3.1	1.2	2.3

DS(8)	=	3.1	2.3	1.2	×	2.1	3.2	1.3
		Ø	Ø	Ø		Ø	Ø	Ø
DS(13)	=	3.2	2.2	1.1	×	1.1	2.2	2.3

DS(8)	=	3.1	2.3	1.2	×	2.1	3.2	1.3
		Ø	Ø	Ø		Ø	Ø	Ø
DS(14)	=	3.2	2.2	1.2	×	2.1	2.2	2.3

DS(8)	=	3.1	2.3	1.2	×	2.1	3.2	1.3
		Ø	Ø	Ø		Ø	Ø	Ø
DS(15)	=	3.2	2.2	1.3	×	3.1	2.2	2.3

DS(8)	=	3.1	2.3	1.2	×	2.1	3.2	1.3
		Ø		Ø		Ø		Ø
DS(16)	=	3.2	2.3	1.1	×	1.1	3.2	2.3

DS(8)	=	3.1	2.3	1.2	×	2.1	3.2	1.3
		Ø						Ø
DS(17)	=	3.2	2.3	1.2	×	2.1	3.2	2.3

DS(8)	=	3.1	2.3	1.2	×	2.1	3.2	1.3
		Ø		Ø		Ø		Ø
DS(18)	=	3.2	2.3	1.3	×	3.1	3.2	2.3

DS(8)	=	3.1	2.3	1.2	×	2.1	3.2	1.3
		Ø	Ø	Ø		Ø	Ø	Ø
DS(19)	=	3.3	2.1	1.1	×	1.1	1.2	3.3

DS(8)	=	3.1	2.3	1.2	×	2.1	3.2	1.3
		Ø	Ø				Ø	Ø
DS(20)	=	3.3	2.1	1.2	×	2.1	1.2	3.3

DS(8)	=	3.1	2.3	1.2	×	2.1	3.2	1.3
		Ø	Ø	Ø		Ø	Ø	Ø
DS(21)	=	3.3	2.1	1.3	×	3.1	1.2	3.3
DS(8)	=	3.1	2.3	1.2	×	2.1	3.2	1.3
		Ø	Ø	Ø		Ø	Ø	Ø
DS(22)	=	3.3	2.2	1.1	×	1.1	2.2	3.3
DS(8)	=	3.1	2.3	1.2	×	2.1	3.2	1.3
		Ø	Ø				Ø	Ø
DS(23)	=	3.3	2.2	1.2	×	2.1	2.2	3.3
DS(8)	=	3.1	2.3	1.2	×	2.1	3.2	1.3
		Ø	Ø	Ø		Ø	Ø	Ø
DS(24)	=	3.3	2.2	1.3	×	3.1	2.2	3.3
DS(8)	=	3.1	2.3	1.2	×	2.1	3.2	1.3
		Ø		Ø		Ø		Ø
DS(25)	=	3.3	2.3	1.1	×	1.1	3.2	3.3
DS(8)	=	3.1	2.3	1.2	×	2.1	3.2	1.3
		Ø						Ø
DS(26)	=	3.3	2.3	1.2	×	2.1	3.2	3.3

DS(8)	=	3.1	2.3	1.2	×	2.1	3.2	1.3
		Ø		Ø		Ø		Ø
DS(27)	=	3.3	2.3	1.3	×	3.1	3.2	3.3

2.9. Semiotische Konnexionen zwischen DS(9) und DS(n) mit n > 9

DS(9)	=	3.1	2.3	1.3	×	3.1	3.2	1.3
		Ø	Ø	Ø		Ø	Ø	Ø
DS(10)	=	3.2	2.1	1.1	×	1.1	1.2	2.3

DS(9)	=	3.1	2.3	1.3	×	3.1	3.2	1.3
		Ø	Ø	Ø		Ø	Ø	Ø
DS(11)	=	3.2	2.1	1.2	×	2.1	1.2	2.3

DS(9)	=	3.1	2.3	1.3	×	3.1	3.2	1.3
		Ø	Ø				Ø	Ø
DS(12)	=	3.2	2.1	1.3	×	3.1	1.2	2.3

DS(9)	=	3.1	2.3	1.3	×	3.1	3.2	1.3
		Ø	Ø	Ø		Ø	Ø	Ø
DS(13)	=	3.2	2.2	1.1	×	1.1	2.2	2.3

DS(9)	=	3.1	2.3	1.3	×	3.1	3.2	1.3
		Ø	Ø	Ø		Ø	Ø	Ø
DS(14)	=	3.2	2.2	1.2	×	2.1	2.2	2.3

DS(9)	=	3.1	2.3	1.3	×	3.1	3.2	1.3
		Ø	Ø				Ø	Ø
DS(15)	=	3.2	2.2	1.3	×	3.1	2.2	2.3
DS(9)	=	3.1	2.3	1.3	×	3.1	3.2	1.3
		Ø		Ø		Ø		Ø
DS(16)	=	3.2	2.3	1.1	×	1.1	3.2	2.3
DS(9)	=	3.1	2.3	1.3	×	3.1	3.2	1.3
		Ø		Ø		Ø		Ø
DS(17)	=	3.2	2.3	1.2	×	2.1	3.2	2.3
DS(9)	=	3.1	2.3	1.3	×	3.1	3.2	1.3
		Ø						Ø
DS(18)	=	3.2	2.3	1.3	×	3.1	3.2	2.3
DS(9)	=	3.1	2.3	1.3	×	3.1	3.2	1.3
		Ø	Ø	Ø		Ø	Ø	Ø
DS(19)	=	3.3	2.1	1.1	×	1.1	1.2	3.3
DS(9)	=	3.1	2.3	1.3	×	3.1	3.2	1.3
		Ø	Ø	Ø		Ø	Ø	Ø
DS(20)	=	3.3	2.1	1.2	×	2.1	1.2	3.3

DS(9)	=	3.1	2.3	1.3	×	3.1	3.2	1.3
		Ø	Ø				Ø	Ø
DS(21)	=	3.3	2.1	1.3	×	3.1	1.2	3.3
DS(9)	=	3.1	2.3	1.3	×	3.1	3.2	1.3
		Ø	Ø	Ø		Ø	Ø	Ø
DS(22)	=	3.3	2.2	1.1	×	1.1	2.2	3.3
DS(9)	=	3.1	2.3	1.3	×	3.1	3.2	1.3
		Ø	Ø	Ø		Ø	Ø	Ø
DS(23)	=	3.3	2.2	1.2	×	2.1	2.2	3.3
DS(9)	=	3.1	2.3	1.3	×	3.1	3.2	1.3
		Ø	Ø				Ø	Ø
DS(24)	=	3.3	2.2	1.3	×	3.1	2.2	3.3
DS(9)	=	3.1	2.3	1.3	×	3.1	3.2	1.3
		Ø		Ø		Ø		Ø
DS(25)	=	3.3	2.3	1.1	×	1.1	3.2	3.3
DS(9)	=	3.1	2.3	1.3	×	3.1	3.2	1.3
		Ø		Ø		Ø		Ø
DS(26)	=	3.3	2.3	1.2	×	2.1	3.2	3.3

DS(9)	=	3.1	2.3	1.3	×	3.1	3.2	1.3
		Ø						Ø
DS(27)	=	3.3	2.3	1.3	×	3.1	3.2	3.3

2.10. Semiotische Konnexionen zwischen DS(10) und DS(n) mit $n > 10$

DS(10)	=	3.2	2.1	1.1	×	1.1	1.2	2.3
				Ø		Ø		
DS(11)	=	3.2	2.1	1.2	×	2.1	1.2	2.3

DS(10)	=	3.2	2.1	1.1	×	1.1	1.2	2.3
				Ø		Ø		
DS(12)	=	3.2	2.1	1.3	×	3.1	1.2	2.3

DS(10)	=	3.2	2.1	1.1	×	1.1	1.2	2.3
			Ø				Ø	
DS(13)	=	3.2	2.2	1.1	×	1.1	2.2	2.3

DS(10)	=	3.2	2.1	1.1	×	1.1	1.2	2.3
			Ø	Ø		Ø	Ø	
DS(14)	=	3.2	2.2	1.2	×	2.1	2.2	2.3

DS(10)	=	3.2	2.1	1.1	×	1.1	1.2	2.3
			Ø	Ø		Ø	Ø	
DS(15)	=	3.2	2.2	1.3	×	3.1	2.2	2.3

DS(10)	=	3.2	2.1	1.1	×	1.1	1.2	2.3
			Ø				Ø	
DS(16)	=	3.2	2.3	1.1	×	1.1	3.2	2.3

DS(10)	=	3.2	2.1	1.1	×	1.1	1.2	2.3
			Ø	Ø		Ø	Ø	
DS(17)	=	3.2	2.3	1.2	×	2.1	3.2	2.3

DS(10)	=	3.2	2.1	1.1	×	1.1	1.2	2.3
			Ø	Ø		Ø	Ø	
DS(18)	=	3.2	2.3	1.3	×	3.1	3.2	2.3

DS(10)	=	3.2	2.1	1.1	×	1.1	1.2	2.3
		Ø						Ø
DS(19)	=	3.3	2.1	1.1	×	1.1	1.2	3.3

DS(10)	=	3.2	2.1	1.1	×	1.1	1.2	2.3
				Ø		Ø		
DS(20)	=	3.3	2.1	1.2	×	2.1	1.2	3.3

DS(10)	=	3.2	2.1	1.1	×	1.1	1.2	2.3
				Ø		Ø		
DS(21)	=	3.3	2.1	1.3	×	3.1	1.2	3.3

DS(10)	=	3.2	2.1	1.1	×	1.1	1.2	2.3
		Ø	Ø				Ø	Ø
DS(22)	=	3.3	2.2	1.1	×	1.1	2.2	3.3
DS(10)	=	3.2	2.1	1.1	×	1.1	1.2	2.3
		Ø	Ø	Ø		Ø	Ø	Ø
DS(23)	=	3.3	2.2	1.2	×	2.1	2.2	3.3
DS(10)	=	3.2	2.1	1.1	×	1.1	1.2	2.3
		Ø	Ø	Ø		Ø	Ø	Ø
DS(24)	=	3.3	2.2	1.3	×	3.1	2.2	3.3
DS(10)	=	3.2	2.1	1.1	×	1.1	1.2	2.3
		Ø	Ø				Ø	Ø
DS(25)	=	3.3	2.3	1.1	×	1.1	3.2	3.3
DS(10)	=	3.2	2.1	1.1	×	1.1	1.2	2.3
		Ø	Ø	Ø		Ø	Ø	Ø
DS(26)	=	3.3	2.3	1.2	×	2.1	3.2	3.3
DS(10)	=	3.2	2.1	1.1	×	1.1	1.2	2.3
		Ø	Ø	Ø		Ø	Ø	Ø
DS(27)	=	3.3	2.3	1.3	×	3.1	3.2	3.3

2.11. Semiotische Konnexionen zwischen DS(11) und DS(n) mit $n > 11$

DS(11)	=	3.2	2.1	1.2	×	2.1	1.2	2.3
				Ø		Ø		
DS(12)	=	3.2	2.1	1.3	×	3.1	1.2	2.3

DS(11)	=	3.2	2.1	1.2	×	2.1	1.2	2.3
			Ø	Ø		Ø	Ø	
DS(13)	=	3.2	2.2	1.1	×	1.1	2.2	2.3

DS(11)	=	3.2	2.1	1.2	×	2.1	1.2	2.3
			Ø				Ø	
DS(14)	=	3.2	2.2	1.2	×	2.1	2.2	2.3

DS(11)	=	3.2	2.1	1.2	×	2.1	1.2	2.3
			Ø	Ø		Ø	Ø	
DS(15)	=	3.2	2.2	1.3	×	3.1	2.2	2.3

DS(11)	=	3.2	2.1	1.2	×	2.1	1.2	2.3
			Ø	Ø		Ø	Ø	
DS(16)	=	3.2	2.3	1.1	×	1.1	3.2	2.3

DS(11)	=	3.2	2.1	1.2	×	2.1	1.2	2.3
			Ø				Ø	
DS(17)	=	3.2	2.3	1.2	×	2.1	3.2	2.3

DS(11)	=	3.2	2.1	1.2	×	2.1	1.2	2.3
			Ø	Ø		Ø	Ø	
DS(18)	=	3.2	2.3	1.3	×	3.1	3.2	2.3
DS(11)	=	3.2	2.1	1.2	×	2.1	1.2	2.3
		Ø		Ø		Ø		Ø
DS(19)	=	3.3	2.1	1.1	×	1.1	1.2	3.3
DS(11)	=	3.2	2.1	1.2	×	2.1	1.2	2.3
		Ø						Ø
DS(20)	=	3.3	2.1	1.2	×	2.1	1.2	3.3
DS(11)	=	3.2	2.1	1.2	×	2.1	1.2	2.3
		Ø		Ø		Ø		Ø
DS(21)	=	3.3	2.1	1.3	×	3.1	1.2	3.3
DS(11)	=	3.2	2.1	1.2	×	2.1	1.2	2.3
		Ø	Ø	Ø		Ø	Ø	Ø
DS(22)	=	3.3	2.2	1.1	×	1.1	2.2	3.3
DS(11)	=	3.2	2.1	1.2	×	2.1	1.2	2.3
		Ø	Ø				Ø	Ø
DS(23)	=	3.3	2.2	1.2	×	2.1	2.2	3.3

DS(11)	=	3.2	2.1	1.2	×	2.1	1.2	2.3
		Ø	Ø	Ø		Ø	Ø	Ø
DS(24)	=	3.3	2.2	1.3	×	3.1	2.2	3.3

DS(11)	=	3.2	2.1	1.2	×	2.1	1.2	2.3
		Ø	Ø	Ø		Ø	Ø	Ø
DS(25)	=	3.3	2.3	1.1	×	1.1	3.2	3.3

DS(11)	=	3.2	2.1	1.2	×	2.1	1.2	2.3
		Ø	Ø				Ø	Ø
DS(26)	=	3.3	2.3	1.2	×	2.1	3.2	3.3

DS(11)	=	3.2	2.1	1.2	×	2.1	1.2	2.3
		Ø	Ø	Ø		Ø	Ø	Ø
DS(27)	=	3.3	2.3	1.3	×	3.1	3.2	3.3

2.12. Semiotische Konnexionen zwischen DS(12) und DS(n) mit $n > 12$

DS(12)	=	3.2	2.1	1.3	×	3.1	1.2	2.3
			Ø	Ø		Ø	Ø	
DS(13)	=	3.2	2.2	1.1	×	1.1	2.2	2.3

DS(12)	=	3.2	2.1	1.3	×	3.1	1.2	2.3
			Ø	Ø		Ø	Ø	
DS(14)	=	3.2	2.2	1.2	×	2.1	2.2	2.3

DS(12)	=	3.2	2.1	1.3	×	3.1	1.2	2.3
			Ø				Ø	
DS(15)	=	3.2	2.2	1.3	×	3.1	2.2	2.3
DS(12)	=	3.2	2.1	1.3	×	3.1	1.2	2.3
			Ø	Ø		Ø	Ø	
DS(16)	=	3.2	2.3	1.1	×	1.1	3.2	2.3
DS(12)	=	3.2	2.1	1.3	×	3.1	1.2	2.3
			Ø	Ø		Ø	Ø	
DS(17)	=	3.2	2.3	1.2	×	2.1	3.2	2.3
DS(12)	=	3.2	2.1	1.3	×	3.1	1.2	2.3
			Ø				Ø	
DS(18)	=	3.2	2.3	1.3	×	3.1	3.2	2.3
DS(12)	=	3.2	2.1	1.3	×	3.1	1.2	2.3
		Ø		Ø		Ø		Ø
DS(19)	=	3.3	2.1	1.1	×	1.1	1.2	3.3
DS(12)	=	3.2	2.1	1.3	×	3.1	1.2	2.3
		Ø		Ø		Ø		Ø
DS(20)	=	3.3	2.1	1.2	×	2.1	1.2	3.3

DS(12)	=	3.2	2.1	1.3	×	3.1	1.2	2.3
		Ø						Ø
DS(21)	=	3.3	2.1	1.3	×	3.1	1.2	3.3

DS(12)	=	3.2	2.1	1.3	×	3.1	1.2	2.3
		Ø	Ø	Ø		Ø	Ø	Ø
DS(22)	=	3.3	2.2	1.1	×	1.1	2.2	3.3

DS(12)	=	3.2	2.1	1.3	×	3.1	1.2	2.3
		Ø	Ø	Ø		Ø	Ø	Ø
DS(23)	=	3.3	2.2	1.2	×	2.1	2.2	3.3

DS(12)	=	3.2	2.1	1.3	×	3.1	1.2	2.3
		Ø	Ø				Ø	Ø
DS(24)	=	3.3	2.2	1.3	×	3.1	2.2	3.3

DS(12)	=	3.2	2.1	1.3	×	3.1	1.2	2.3
		Ø	Ø	Ø		Ø	Ø	Ø
DS(25)	=	3.3	2.3	1.1	×	1.1	3.2	3.3

DS(12)	=	3.2	2.1	1.3	×	3.1	1.2	2.3
		Ø	Ø	Ø		Ø	Ø	Ø
DS(26)	=	3.3	2.3	1.2	×	2.1	3.2	3.3

DS(12)	=	3.2	2.1	1.3	×	3.1	1.2	2.3
		Ø	Ø				Ø	Ø
DS(27)	=	3.3	2.3	1.3	×	3.1	3.2	3.3

2.13. Semiotische Konnexionen zwischen DS(13) und DS(n) mit n > 13

DS(13)	=	3.2	2.2	1.1	×	1.1	2.2	2.3
				Ø		Ø		
DS(14)	=	3.2	2.2	1.2	×	2.1	2.2	2.3

DS(13)	=	3.2	2.2	1.1	×	1.1	2.2	2.3
				Ø		Ø		
DS(15)	=	3.2	2.2	1.3	×	3.1	2.2	2.3

DS(13)	=	3.2	2.2	1.1	×	1.1	2.2	2.3
			Ø				Ø	
DS(16)	=	3.2	2.3	1.1	×	1.1	3.2	2.3

DS(13)	=	3.2	2.2	1.1	×	1.1	2.2	2.3
			Ø	Ø		Ø	Ø	
DS(17)	=	3.2	2.3	1.2	×	2.1	3.2	2.3

DS(13)	=	3.2	2.2	1.1	×	1.1	2.2	2.3
			Ø	Ø		Ø	Ø	
DS(18)	=	3.2	2.3	1.3	×	3.1	3.2	2.3

DS(13)	=	3.2	2.2	1.1	×	1.1	2.2	2.3
		Ø	Ø				Ø	Ø
DS(19)	=	3.3	2.1	1.1	×	1.1	1.2	3.3
DS(13)	=	3.2	2.2	1.1	×	1.1	2.2	2.3
		Ø	Ø	Ø		Ø	Ø	Ø
DS(20)	=	3.3	2.1	1.2	×	2.1	1.2	3.3
DS(13)	=	3.2	2.2	1.1	×	1.1	2.2	2.3
		Ø	Ø	Ø		Ø	Ø	Ø
DS(21)	=	3.3	2.1	1.3	×	3.1	1.2	3.3
DS(13)	=	3.2	2.2	1.1	×	1.1	2.2	2.3
		Ø						Ø
DS(22)	=	3.3	2.2	1.1	×	1.1	2.2	3.3
DS(13)	=	3.2	2.2	1.1	×	1.1	2.2	2.3
		Ø		Ø		Ø		Ø
DS(23)	=	3.3	2.2	1.2	×	2.1	2.2	3.3
DS(13)	=	3.2	2.2	1.1	×	1.1	2.2	2.3
		Ø		Ø		Ø		Ø
DS(24)	=	3.3	2.2	1.3	×	3.1	2.2	3.3

DS(13)	=	3.2	2.2	1.1	×	1.1	2.2	2.3
		Ø	Ø				Ø	Ø
DS(25)	=	3.3	2.3	1.1	×	1.1	3.2	3.3

DS(13)	=	3.2	2.2	1.1	×	1.1	2.2	2.3
		Ø	Ø	Ø		Ø	Ø	Ø
DS(26)	=	3.3	2.3	1.2	×	2.1	3.2	3.3

DS(13)	=	3.2	2.2	1.1	×	1.1	2.2	2.3
		Ø	Ø	Ø		Ø	Ø	Ø
DS(27)	=	3.3	2.3	1.3	×	3.1	3.2	3.3

2.14. Semiotische Konnexionen zwischen DS(14) und DS(n) mit n > 14

DS(14)	=	3.2	2.2	1.2	×	2.1	2.2	2.3
				Ø		Ø		
DS(15)	=	3.2	2.2	1.3	×	3.1	2.2	2.3

DS(14)	=	3.2	2.2	1.2	×	2.1	2.2	2.3
			Ø	Ø		Ø	Ø	
DS(16)	=	3.2	2.3	1.1	×	1.1	3.2	2.3

DS(14)	=	3.2	2.2	1.2	×	2.1	2.2	2.3
			Ø				Ø	
DS(17)	=	3.2	2.3	1.2	×	2.1	3.2	2.3

DS(14)	=	3.2	2.2	1.2	×	2.1	2.2	2.3
			Ø	Ø		Ø	Ø	
DS(18)	=	3.2	2.3	1.3	×	3.1	3.2	2.3

DS(14)	=	3.2	2.2	1.2	×	2.1	2.2	2.3
		Ø	Ø	Ø		Ø	Ø	Ø
DS(19)	=	3.3	2.1	1.1	×	1.1	1.2	3.3

DS(14)	=	3.2	2.2	1.2	×	2.1	2.2	2.3
		Ø	Ø				Ø	Ø
DS(20)	=	3.3	2.1	1.2	×	2.1	1.2	3.3

DS(14)	=	3.2	2.2	1.2	×	2.1	2.2	2.3
		Ø	Ø	Ø		Ø	Ø	Ø
DS(21)	=	3.3	2.1	1.3	×	3.1	1.2	3.3

DS(14)	=	3.2	2.2	1.2	×	2.1	2.2	2.3
		Ø		Ø		Ø		Ø
DS(22)	=	3.3	2.2	1.1	×	1.1	2.2	3.3

DS(14)	=	3.2	2.2	1.2	×	2.1	2.2	2.3
		Ø						Ø
DS(23)	=	3.3	2.2	1.2	×	2.1	2.2	3.3

DS(14)	=	3.2	2.2	1.2	×	2.1	2.2	2.3
		Ø		Ø		Ø		Ø
DS(24)	=	3.3	2.2	1.3	×	3.1	2.2	3.3

DS(14)	=	3.2	2.2	1.2	×	2.1	2.2	2.3
		Ø	Ø	Ø		Ø	Ø	Ø
DS(25)	=	3.3	2.3	1.1	×	1.1	3.2	3.3

DS(14)	=	3.2	2.2	1.2	×	2.1	2.2	2.3
		Ø	Ø				Ø	Ø
DS(26)	=	3.3	2.3	1.2	×	2.1	3.2	3.3

DS(14)	=	3.2	2.2	1.2	×	2.1	2.2	2.3
		Ø	Ø	Ø		Ø	Ø	Ø
DS(27)	=	3.3	2.3	1.3	×	3.1	3.2	3.3

2.15. Semiotische Konnexionen zwischen DS(15) und DS(n) mit $n > 15$

DS(15)	=	3.2	2.2	1.3	×	3.1	2.2	2.3
			Ø	Ø		Ø	Ø	
DS(16)	=	3.2	2.3	1.1	×	1.1	3.2	2.3

DS(15)	=	3.2	2.2	1.3	×	3.1	2.2	2.3
			Ø	Ø		Ø	Ø	
DS(17)	=	3.2	2.3	1.2	×	2.1	3.2	2.3

DS(15)	=	3.2	2.2	1.3	×	3.1	2.2	2.3
			Ø				Ø	
DS(18)	=	3.2	2.3	1.3	×	3.1	3.2	2.3

DS(15)	=	3.2	2.2	1.3	×	3.1	2.2	2.3
		Ø	Ø	Ø		Ø	Ø	Ø
DS(19)	=	3.3	2.1	1.1	×	1.1	1.2	3.3

DS(15)	=	3.2	2.2	1.3	×	3.1	2.2	2.3
		Ø	Ø	Ø		Ø	Ø	Ø
DS(20)	=	3.3	2.1	1.2	×	2.1	1.2	3.3

DS(15)	=	3.2	2.2	1.3	×	3.1	2.2	2.3
		Ø	Ø				Ø	Ø
DS(21)	=	3.3	2.1	1.3	×	3.1	1.2	3.3

DS(15)	=	3.2	2.2	1.3	×	3.1	2.2	2.3
		Ø		Ø		Ø		Ø
DS(22)	=	3.3	2.2	1.1	×	1.1	2.2	3.3

DS(15)	=	3.2	2.2	1.3	×	3.1	2.2	2.3
		Ø		Ø		Ø		Ø
DS(23)	=	3.3	2.2	1.2	×	2.1	2.2	3.3

DS(15)	=	3.2	2.2	1.3	×	3.1	2.2	2.3
		Ø						Ø
DS(24)	=	3.3	2.2	1.3	×	3.1	2.2	3.3

DS(15)	=	3.2	2.2	1.3	×	3.1	2.2	2.3
		Ø	Ø	Ø		Ø	Ø	Ø
DS(25)	=	3.3	2.3	1.1	×	1.1	3.2	3.3

DS(15)	=	3.2	2.2	1.3	×	3.1	2.2	2.3
		Ø	Ø	Ø		Ø	Ø	Ø
DS(26)	=	3.3	2.3	1.2	×	2.1	3.2	3.3

DS(15)	=	3.2	2.2	1.3	×	3.1	2.2	2.3
		Ø	Ø				Ø	Ø
DS(27)	=	3.3	2.3	1.3	×	3.1	3.2	3.3

2.16. Semiotische Konnexionen zwischen DS(16) und DS(n) mit $n > 16$

DS(16)	=	3.2	2.3	1.1	×	1.1	3.2	2.3
				Ø		Ø		
DS(17)	=	3.2	2.3	1.2	×	2.1	3.2	2.3

DS(16)	=	3.2	2.3	1.1	×	1.1	3.2	2.3
				Ø		Ø		
DS(18)	=	3.2	2.3	1.3	×	3.1	3.2	2.3

DS(16)	=	3.2	2.3	1.1	×	1.1	3.2	2.3
		Ø	Ø				Ø	Ø
DS(19)	=	3.3	2.1	1.1	×	1.1	1.2	3.3

DS(16)	=	3.2	2.3	1.1	×	1.1	3.2	2.3
		Ø	Ø	Ø		Ø	Ø	Ø
DS(20)	=	3.3	2.1	1.2	×	2.1	1.2	3.3

DS(16)	=	3.2	2.3	1.1	×	1.1	3.2	2.3
		Ø	Ø	Ø		Ø	Ø	Ø
DS(21)	=	3.3	2.1	1.3	×	3.1	1.2	3.3

DS(16)	=	3.2	2.3	1.1	×	1.1	3.2	2.3
		Ø	Ø				Ø	Ø
DS(22)	=	3.3	2.2	1.1	×	1.1	2.2	3.3

DS(16)	=	3.2	2.3	1.1	×	1.1	3.2	2.3
		Ø	Ø	Ø		Ø	Ø	Ø
DS(23)	=	3.3	2.2	1.2	×	2.1	2.2	3.3

DS(16)	=	3.2	2.3	1.1	×	1.1	3.2	2.3
		Ø	Ø	Ø		Ø	Ø	Ø
DS(24)	=	3.3	2.2	1.3	×	3.1	2.2	3.3

DS(16)	=	3.2	2.3	1.1	×	1.1	3.2	2.3
		Ø						Ø
DS(25)	=	3.3	2.3	1.1	×	1.1	3.2	3.3

DS(16)	=	3.2	2.3	1.1	×	1.1	3.2	2.3
		Ø		Ø		Ø		Ø
DS(26)	=	3.3	2.3	1.2	×	2.1	3.2	3.3

DS(16)	=	3.2	2.3	1.1	×	1.1	3.2	2.3
		Ø		Ø		Ø		Ø
DS(27)	=	3.3	2.3	1.3	×	3.1	3.2	3.3

2.17. Semiotische Konnexionen zwischen DS(17) und DS(n) mit $n > 17$

DS(17)	=	3.2	2.3	1.2	×	2.1	3.2	2.3
				Ø		Ø		
DS(18)	=	3.2	2.3	1.3	×	3.1	3.2	2.3

DS(17)	=	3.2	2.3	1.2	×	2.1	3.2	2.3
		Ø	Ø	Ø		Ø	Ø	Ø
DS(19)	=	3.3	2.1	1.1	×	1.1	1.2	3.3

DS(17)	=	3.2	2.3	1.2	×	2.1	3.2	2.3
		Ø	Ø				Ø	Ø
DS(20)	=	3.3	2.1	1.2	×	2.1	1.2	3.3

DS(17)	=	3.2	2.3	1.2	×	2.1	3.2	2.3
		Ø	Ø	Ø		Ø	Ø	Ø
DS(21)	=	3.3	2.1	1.3	×	3.1	1.2	3.3

DS(17)	=	3.2	2.3	1.2	×	2.1	3.2	2.3
		Ø	Ø	Ø		Ø	Ø	Ø
DS(22)	=	3.3	2.2	1.1	×	1.1	2.2	3.3

DS(17)	=	3.2	2.3	1.2	×	2.1	3.2	2.3
		Ø	Ø				Ø	Ø
DS(23)	=	3.3	2.2	1.2	×	2.1	2.2	3.3

DS(17)	=	3.2	2.3	1.2	×	2.1	3.2	2.3
		Ø	Ø	Ø		Ø	Ø	Ø
DS(24)	=	3.3	2.2	1.3	×	3.1	2.2	3.3

DS(17)	=	3.2	2.3	1.2	×	2.1	3.2	2.3
		Ø		Ø		Ø		Ø
DS(25)	=	3.3	2.3	1.1	×	1.1	3.2	3.3

DS(17)	=	3.2	2.3	1.2	×	2.1	3.2	2.3
		Ø						Ø
DS(26)	=	3.3	2.3	1.2	×	2.1	3.2	3.3

DS(17)	=	3.2	2.3	1.2	×	2.1	3.2	2.3
		Ø		Ø		Ø		Ø
DS(27)	=	3.3	2.3	1.3	×	3.1	3.2	3.3

2.18. Semiotische Konnexionen zwischen DS(18) und DS(n) mit n > 18

DS(18)	=	3.2	2.3	1.3	×	3.1	3.2	2.3
		Ø	Ø	Ø		Ø	Ø	Ø
DS(19)	=	3.3	2.1	1.1	×	1.1	1.2	3.3

DS(18)	=	3.2	2.3	1.3	×	3.1	3.2	2.3
		Ø	Ø	Ø		Ø	Ø	Ø
DS(20)	=	3.3	2.1	1.2	×	2.1	1.2	3.3

DS(18)	=	3.2	2.3	1.3	×	3.1	3.2	2.3
		Ø	Ø				Ø	Ø
DS(21)	=	3.3	2.1	1.3	×	3.1	1.2	3.3

DS(18)	=	3.2	2.3	1.3	×	3.1	3.2	2.3
		Ø	Ø	Ø		Ø	Ø	Ø
DS(22)	=	3.3	2.2	1.1	×	1.1	2.2	3.3

DS(18)	=	3.2	2.3	1.3	×	3.1	3.2	2.3
		Ø	Ø	Ø		Ø	Ø	Ø
DS(23)	=	3.3	2.2	1.2	×	2.1	2.2	3.3

DS(18)	=	3.2	2.3	1.3	×	3.1	3.2	2.3
		Ø	Ø				Ø	Ø
DS(24)	=	3.3	2.2	1.3	×	3.1	2.2	3.3

DS(18)	=	3.2	2.3	1.3	×	3.1	3.2	2.3
		Ø		Ø		Ø		Ø
DS(25)	=	3.3	2.3	1.1	×	1.1	3.2	3.3

DS(18)	=	3.2	2.3	1.3	×	3.1	3.2	2.3
		Ø		Ø		Ø		Ø
DS(26)	=	3.3	2.3	1.2	×	2.1	3.2	3.3

DS(18)	=	3.2	2.3	1.3	×	3.1	3.2	2.3
		Ø						Ø
DS(27)	=	3.3	2.3	1.3	×	3.1	3.2	3.3

2.19. Semiotische Konnexionen zwischen DS(19) und DS(n) mit $n > 19$

DS(19)	=	3.3	2.1	1.1	×	1.1	1.2	3.3
				Ø		Ø		
DS(20)	=	3.3	2.1	1.2	×	2.1	1.2	3.3

DS(19)	=	3.3	2.1	1.1	×	1.1	1.2	3.3
				Ø		Ø		
DS(21)	=	3.3	2.1	1.3	×	3.1	1.2	3.3

DS(19)	=	3.3	2.1	1.1	×	1.1	1.2	3.3
			Ø				Ø	
DS(22)	=	3.3	2.2	1.1	×	1.1	2.2	3.3
DS(19)	=	3.3	2.1	1.1	×	1.1	1.2	3.3
			Ø	Ø		Ø	Ø	
DS(23)	=	3.3	2.2	1.2	×	2.1	2.2	3.3
DS(19)	=	3.3	2.1	1.1	×	1.1	1.2	3.3
			Ø	Ø		Ø	Ø	
DS(24)	=	3.3	2.2	1.3	×	3.1	2.2	3.3
DS(19)	=	3.3	2.1	1.1	×	1.1	1.2	3.3
			Ø				Ø	
DS(25)	=	3.3	2.3	1.1	×	1.1	3.2	3.3
DS(19)	=	3.3	2.1	1.1	×	1.1	1.2	3.3
			Ø	Ø		Ø	Ø	
DS(26)	=	3.3	2.3	1.2	×	2.1	3.2	3.3
DS(19)	=	3.3	2.1	1.1	×	1.1	1.2	3.3
			Ø	Ø		Ø	Ø	
DS(27)	=	3.3	2.3	1.3	×	3.1	3.2	3.3

2.20. Semiotische Konnexionen zwischen DS(20) und DS(n) mit n > 20

DS(20)	=	3.3	2.1	1.2	×	2.1	1.2	3.3
				Ø		Ø		
DS(21)	=	3.3	2.1	1.3	×	3.1	1.2	3.3

DS(20)	=	3.3	2.1	1.2	×	2.1	1.2	3.3
			Ø	Ø		Ø	Ø	
DS(22)	=	3.3	2.2	1.1	×	1.1	2.2	3.3

DS(20)	=	3.3	2.1	1.2	×	2.1	1.2	3.3
			Ø				Ø	
DS(23)	=	3.3	2.2	1.2	×	2.1	2.2	3.3

DS(20)	=	3.3	2.1	1.2	×	2.1	1.2	3.3
			Ø	Ø		Ø	Ø	
DS(24)	=	3.3	2.2	1.3	×	3.1	2.2	3.3

DS(20)	=	3.3	2.1	1.2	×	2.1	1.2	3.3
			Ø	Ø		Ø	Ø	
DS(25)	=	3.3	2.3	1.1	×	1.1	3.2	3.3

DS(20)	=	3.3	2.1	1.2	×	2.1	1.2	3.3
			Ø				Ø	
DS(26)	=	3.3	2.3	1.2	×	2.1	3.2	3.3

DS(20)	=	3.3	2.1	1.2	×	2.1	1.2	3.3
			Ø	Ø		Ø	Ø	
DS(27)	=	3.3	2.3	1.3	×	3.1	3.2	3.3

2.21. Semiotische Konnexionen zwischen DS(21) und DS(n) mit n > 21

DS(21)	=	3.3	2.1	1.3	×	3.1	1.2	3.3
			Ø	Ø		Ø	Ø	
DS(22)	=	3.3	2.2	1.1	×	1.1	2.2	3.3

DS(21)	=	3.3	2.1	1.3	×	3.1	1.2	3.3
			Ø	Ø		Ø	Ø	
DS(23)	=	3.3	2.2	1.2	×	2.1	2.2	3.3

DS(21)	=	3.3	2.1	1.3	×	3.1	1.2	3.3
			Ø				Ø	
DS(24)	=	3.3	2.2	1.3	×	3.1	2.2	3.3

DS(21)	=	3.3	2.1	1.3	×	3.1	1.2	3.3
			Ø	Ø		Ø	Ø	
DS(25)	=	3.3	2.3	1.1	×	1.1	3.2	3.3

DS(21)	=	3.3	2.1	1.3	×	3.1	1.2	3.3
			Ø	Ø		Ø	Ø	
DS(26)	=	3.3	2.3	1.2	×	2.1	3.2	3.3

DS(21)	=	3.3	2.1	1.3	×	3.1	1.2	3.3
			Ø				Ø	
DS(27)	=	3.3	2.3	1.3	×	3.1	3.2	3.3

2.22. Semiotische Konnexionen zwischen DS(22) und DS(n) mit n > 22

DS(22)	=	3.3	2.2	1.1	×	1.1	2.2	3.3
				Ø		Ø		
DS(23)	=	3.3	2.2	1.2	×	2.1	2.2	3.3

DS(22)	=	3.3	2.2	1.1	×	1.1	2.2	3.3
				Ø		Ø		
DS(24)	=	3.3	2.2	1.3	×	3.1	2.2	3.3

DS(22)	=	3.3	2.2	1.1	×	1.1	2.2	3.3
			Ø				Ø	
DS(25)	=	3.3	2.3	1.1	×	1.1	3.2	3.3

DS(22)	=	3.3	2.2	1.1	×	1.1	2.2	3.3
			Ø	Ø		Ø	Ø	
DS(26)	=	3.3	2.3	1.2	×	2.1	3.2	3.3

DS(22)	=	3.3	2.2	1.1	×	1.1	2.2	3.3
			Ø	Ø		Ø	Ø	
DS(27)	=	3.3	2.3	1.3	×	3.1	3.2	3.3

2.23. Semiotische Konnexionen zwischen DS(23) und DS(n) mit n > 23

DS(23)	=	3.3	2.2	1.2	×	2.1	2.2	3.3
				Ø		Ø		
DS(24)	=	3.3	2.2	1.3	×	3.1	2.2	3.3

DS(23)	=	3.3	2.2	1.2	×	2.1	2.2	3.3
			Ø	Ø		Ø	Ø	
DS(25)	=	3.3	2.3	1.1	×	1.1	3.2	3.3

DS(23)	=	3.3	2.2	1.2	×	2.1	2.2	3.3
			Ø				Ø	
DS(26)	=	3.3	2.3	1.2	×	2.1	3.2	3.3

DS(23)	=	3.3	2.2	1.2	×	2.1	2.2	3.3
			Ø	Ø		Ø	Ø	
DS(27)	=	3.3	2.3	1.3	×	3.1	3.2	3.3

2.24. Semiotische Konnexionen zwischen DS(24) und DS(n) mit n > 24

DS(24)	=	3.3	2.2	1.3	×	3.1	2.2	3.3
			Ø	Ø		Ø	Ø	
DS(25)	=	3.3	2.3	1.1	×	1.1	3.2	3.3

DS(24)	=	3.3	2.2	1.3	×	3.1	2.2	3.3
			Ø	Ø		Ø	Ø	
DS(26)	=	3.3	2.3	1.2	×	2.1	3.2	3.3

DS(24)	=	3.3	2.2	1.3	×	3.1	2.2	3.3
			Ø				Ø	
DS(27)	=	3.3	2.3	1.3	×	3.1	3.2	3.3

2.25. Semiotische Konnexionen zwischen DS(25) und DS(n) mit n > 25

DS(25)	=	3.3	2.3	1.1	×	1.1	3.2	3.3
				Ø		Ø		
DS(26)	=	3.3	2.3	1.2	×	2.1	3.2	3.3

DS(25)	=	3.3	2.3	1.1	×	1.1	3.2	3.3
				Ø		Ø		
DS(27)	=	3.3	2.3	1.3	×	3.1	3.2	3.3

2.26. Semiotische Konnexionen zwischen DS(26) und DS(n) mit n > 26

DS(26)	=	3.3	2.3	1.2	×	2.1	3.2	3.3
				Ø		Ø		
DS(27)	=	3.3	2.3	1.3	×	3.1	3.2	3.3

Literatur

Bense, Max, Semiotische Prozesse und Systeme. Baden-Baden 1975

Bense, Max, Die Eigenrealität der Zeichen. Baden-Baden 1992

Distribution der Strukturen von Nullstellen in semiotischen Dualsystemen

1. Bekanntlich ist das dualsymmetrische, durch die Eigenrealitätsklasse determinierte sog. peirce-bensesche Zehnersystem (vgl. Bense 1992, S. 76) nur ein Ausschnitt aus der Gesamtmenge der über S = (3.x, 2.y, 1.z) mit x, y, z ∈ {1, 2, 3) erzeugbaren 3^3 = 27 semiotischen Relationen, die, vermöge der bereits durch Bense (1975) eingeführten Dualitätsoperation, in zweifacher Form, nämlich als eine die Subjektposition kodierende Zeichenklasse und eine die Objektposition kodierende Realitätsklasse, aufscheint. Während im semiotischen 10er-System nur die drei Zeichenklassen, deren Realitätsklassen homogene entitätische Realitäten thematisieren, paarweise vollständig Nullstellen aufweisen, d.h.

(3.1, 2.1, 1.1) ∩ (3.2, 2.2, 1.2) = Ø

(3.2, 2.2, 1.2) ∩ (3.3, 2.3, 1.3) = Ø

(3.1, 2.1, 1.1) ∩ (3.3, 2.3, 1.3) = Ø,

weisen die (27 mal 26 / 2) = 351 möglichen Paarrelationen des vollständigen semiotischen 27er-Systems zahlreiche Nullstellen, d.h. semiotische Diskonnexitäten, auf, deren Struktur, Verteilung und semiotische Relevanz bislang überhaupt nicht entdeckt, geschweige denn untersucht worden ist. Im Anschluß an unsere Untersuchungen zu Nullstellen bei Paaren dualer semiotischer Relationen (vgl. Toth 2016) geben im folgenden die Distribution der Strukturen von Nullstellen in semiotischen Dualsystemen für alle 351 Paare wieder.

2.1. Einfache semiotische Nullstellen

DS(1)	=	3.1	2.1	1.1	×	1.1	1.2	1.3
				Ø		Ø		
DS(2)	=	3.1	2.1	1.2	×	2.1	1.2	1.3

DS(1)	=	3.1	2.1	1.1	×	1.1	1.2	1.3
				Ø		Ø		
DS(3)	=	3.1	2.1	1.3	×	3.1	1.2	1.3
DS(1)	=	3.1	2.1	1.1	×	1.1	1.2	1.3
			Ø				Ø	
DS(4)	=	3.1	2.2	1.1	×	1.1	2.2	1.3
DS(1)	=	3.1	2.1	1.1	×	1.1	1.2	1.3
			Ø				Ø	
DS(7)	=	3.1	2.3	1.1	×	1.1	3.2	1.3
DS(1)	=	3.1	2.1	1.1	×	1.1	1.2	1.3
		Ø						Ø
DS(19)	=	3.3	2.1	1.1	×	1.1	1.2	3.3
DS(1)	=	3.1	2.1	1.1	×	1.1	1.2	1.3
		Ø						Ø
DS(22)	=	3.3	2.2	1.1	×	1.1	2.2	3.3
DS(1)	=	3.1	2.1	1.1	×	1.1	1.2	1.3
		Ø						Ø
DS(10)	=	3.2	2.1	1.1	×	1.1	1.2	2.3

DS(2)	=	3.1	2.1	1.2	×	2.1	1.2	1.3
				Ø		Ø		
DS(3)	=	3.1	2.1	1.3	×	3.1	1.2	1.3
DS(2)	=	3.1	2.1	1.2	×	2.1	1.2	1.3
			Ø				Ø	
DS(5)	=	3.1	2.2	1.2	×	2.1	2.2	1.3
DS(2)	=	3.1	2.1	1.2	×	2.1	1.2	1.3
			Ø				Ø	
DS(8)	=	3.1	2.3	1.2	×	2.1	3.2	1.3
DS(2)	=	3.1	2.1	1.2	×	2.1	1.2	1.3
		Ø						Ø
DS(11)	=	3.2	2.1	1.2	×	2.1	1.2	2.3
DS(2)	=	3.1	2.1	1.2	×	2.1	1.2	1.3
		Ø						Ø
DS(20)	=	3.3	2.1	1.2	×	2.1	1.2	3.3
DS(3)	=	3.1	2.1	1.3	×	3.1	1.2	1.3
			Ø				Ø	
DS(6)	=	3.1	2.2	1.3	×	3.1	2.2	1.3

DS(3)	=	3.1	2.1	1.3	×	3.1	1.2	1.3
			Ø				Ø	
DS(9)	=	3.1	2.3	1.3	×	3.1	3.2	1.3
DS(3)	=	3.1	2.1	1.3	×	3.1	1.2	1.3
		Ø						Ø
DS(12)	=	3.2	2.1	1.3	×	3.1	1.2	2.3
DS(3)	=	3.1	2.1	1.3	×	3.1	1.2	1.3
		Ø						Ø
DS(21)	=	3.3	2.1	1.3	×	3.1	1.2	3.3
DS(4)	=	3.1	2.2	1.1	×	1.1	2.2	1.3
				Ø		Ø		
DS(5)	=	3.1	2.2	1.2	×	2.1	2.2	1.3
DS(4)	=	3.1	2.2	1.1	×	1.1	2.2	1.3
				Ø		Ø		
DS(6)	=	3.1	2.2	1.3	×	3.1	2.2	1.3
DS(4)	=	3.1	2.2	1.1	×	1.1	2.2	1.3
			Ø				Ø	
DS(7)	=	3.1	2.3	1.1	×	1.1	3.2	1.3

DS(4)	=	3.1	2.2	1.1	×	1.1	2.2	1.3
		Ø						Ø
DS(13)	=	3.2	2.2	1.1	×	1.1	2.2	2.3
DS(4)	=	3.1	2.2	1.1	×	1.1	2.2	1.3
		Ø						Ø
DS(22)	=	3.3	2.2	1.1	×	1.1	2.2	3.3
DS(5)	=	3.1	2.2	1.2	×	2.1	2.2	1.3
				Ø		Ø		
DS(6)	=	3.1	2.2	1.3	×	3.1	2.2	1.3
DS(5)	=	3.1	2.2	1.2	×	2.1	2.2	1.3
			Ø				Ø	
DS(8)	=	3.1	2.3	1.2	×	2.1	3.2	1.3
DS(5)	=	3.1	2.2	1.2	×	2.1	2.2	1.3
		Ø						Ø
DS(14)	=	3.2	2.2	1.2	×	2.1	2.2	2.3
DS(5)	=	3.1	2.2	1.2	×	2.1	2.2	1.3
		Ø						Ø
DS(23)	=	3.3	2.2	1.2	×	2.1	2.2	3.3

DS(6)	=	3.1	2.2	1.3	$\times$	3.1	2.2	1.3
			Ø				Ø	
DS(9)	=	3.1	2.3	1.3	$\times$	3.1	3.2	1.3

DS(6)	=	3.1	2.2	1.3	$\times$	3.1	2.2	1.3
		Ø						Ø
DS(15)	=	3.2	2.2	1.3	$\times$	3.1	2.2	2.3

DS(6)	=	3.1	2.2	1.3	$\times$	3.1	2.2	1.3
		Ø						Ø
DS(24)	=	3.3	2.2	1.3	$\times$	3.1	2.2	3.3

DS(7)	=	3.1	2.3	1.1	$\times$	1.1	3.2	1.3
				Ø		Ø		
DS(8)	=	3.1	2.3	1.2	$\times$	2.1	3.2	1.3

DS(7)	=	3.1	2.3	1.1	$\times$	1.1	3.2	1.3
				Ø		Ø		
DS(9)	=	3.1	2.3	1.3	$\times$	3.1	3.2	1.3

DS(7)	=	3.1	2.3	1.1	$\times$	1.1	3.2	1.3
		Ø						Ø
DS(16)	=	3.2	2.3	1.1	$\times$	1.1	3.2	2.3

DS(7)	=	3.1	2.3	1.1	×	1.1	3.2	1.3
		Ø						Ø
DS(25)	=	3.3	2.3	1.1	×	1.1	3.2	3.3

DS(8)	=	3.1	2.3	1.2	×	2.1	3.2	1.3
				Ø		Ø		
DS(9)	=	3.1	2.3	1.3	×	3.1	3.2	1.3

DS(8)	=	3.1	2.3	1.2	×	2.1	3.2	1.3
		Ø						Ø
DS(17)	=	3.2	2.3	1.2	×	2.1	3.2	2.3

DS(8)	=	3.1	2.3	1.2	×	2.1	3.2	1.3
		Ø						Ø
DS(26)	=	3.3	2.3	1.2	×	2.1	3.2	3.3

DS(9)	=	3.1	2.3	1.3	×	3.1	3.2	1.3
		Ø						Ø
DS(18)	=	3.2	2.3	1.3	×	3.1	3.2	2.3

DS(9)	=	3.1	2.3	1.3	×	3.1	3.2	1.3
		Ø						Ø
DS(27)	=	3.3	2.3	1.3	×	3.1	3.2	3.3

DS(10)	=	3.2	2.1	1.1	×	1.1	1.2	2.3
				Ø		Ø		
DS(11)	=	3.2	2.1	1.2	×	2.1	1.2	2.3
DS(10)	=	3.2	2.1	1.1	×	1.1	1.2	2.3
				Ø		Ø		
DS(12)	=	3.2	2.1	1.3	×	3.1	1.2	2.3
DS(10)	=	3.2	2.1	1.1	×	1.1	1.2	2.3
			Ø				Ø	
DS(13)	=	3.2	2.2	1.1	×	1.1	2.2	2.3
DS(10)	=	3.2	2.1	1.1	×	1.1	1.2	2.3
			Ø				Ø	
DS(16)	=	3.2	2.3	1.1	×	1.1	3.2	2.3
DS(10)	=	3.2	2.1	1.1	×	1.1	1.2	2.3
		Ø						Ø
DS(19)	=	3.3	2.1	1.1	×	1.1	1.2	3.3
DS(10)	=	3.2	2.1	1.1	×	1.1	1.2	2.3
				Ø		Ø		
DS(20)	=	3.3	2.1	1.2	×	2.1	1.2	3.3

DS(10)	=	3.2	2.1	1.1	×	1.1	1.2	2.3
				Ø		Ø		
DS(21)	=	3.3	2.1	1.3	×	3.1	1.2	3.3
DS(11)	=	3.2	2.1	1.2	×	2.1	1.2	2.3
				Ø		Ø		
DS(12)	=	3.2	2.1	1.3	×	3.1	1.2	2.3
DS(11)	=	3.2	2.1	1.2	×	2.1	1.2	2.3
			Ø				Ø	
DS(14)	=	3.2	2.2	1.2	×	2.1	2.2	2.3
DS(11)	=	3.2	2.1	1.2	×	2.1	1.2	2.3
			Ø				Ø	
DS(17)	=	3.2	2.3	1.2	×	2.1	3.2	2.3
DS(11)	=	3.2	2.1	1.2	×	2.1	1.2	2.3
		Ø						Ø
DS(20)	=	3.3	2.1	1.2	×	2.1	1.2	3.3
DS(12)	=	3.2	2.1	1.3	×	3.1	1.2	2.3
			Ø				Ø	
DS(15)	=	3.2	2.2	1.3	×	3.1	2.2	2.3

DS(12)	=	3.2	2.1	1.3	×	3.1	1.2	2.3
			Ø				Ø	
DS(18)	=	3.2	2.3	1.3	×	3.1	3.2	2.3

DS(12)	=	3.2	2.1	1.3	×	3.1	1.2	2.3
		Ø						Ø
DS(21)	=	3.3	2.1	1.3	×	3.1	1.2	3.3

DS(13)	=	3.2	2.2	1.1	×	1.1	2.2	2.3
				Ø		Ø		
DS(14)	=	3.2	2.2	1.2	×	2.1	2.2	2.3

DS(13)	=	3.2	2.2	1.1	×	1.1	2.2	2.3
				Ø		Ø		
DS(15)	=	3.2	2.2	1.3	×	3.1	2.2	2.3

DS(13)	=	3.2	2.2	1.1	×	1.1	2.2	2.3
			Ø				Ø	
DS(16)	=	3.2	2.3	1.1	×	1.1	3.2	2.3

DS(13)	=	3.2	2.2	1.1	×	1.1	2.2	2.3
		Ø						Ø
DS(22)	=	3.3	2.2	1.1	×	1.1	2.2	3.3

DS(14)	=	3.2	2.2	1.2	×	2.1	2.2	2.3
				Ø		Ø		
DS(15)	=	3.2	2.2	1.3	×	3.1	2.2	2.3
DS(14)	=	3.2	2.2	1.2	×	2.1	2.2	2.3
			Ø				Ø	
DS(17)	=	3.2	2.3	1.2	×	2.1	3.2	2.3
DS(14)	=	3.2	2.2	1.2	×	2.1	2.2	2.3
		Ø						Ø
DS(23)	=	3.3	2.2	1.2	×	2.1	2.2	3.3
DS(15)	=	3.2	2.2	1.3	×	3.1	2.2	2.3
			Ø				Ø	
DS(18)	=	3.2	2.3	1.3	×	3.1	3.2	2.3
DS(15)	=	3.2	2.2	1.3	×	3.1	2.2	2.3
		Ø						Ø
DS(24)	=	3.3	2.2	1.3	×	3.1	2.2	3.3
DS(16)	=	3.2	2.3	1.1	×	1.1	3.2	2.3
				Ø		Ø		
DS(17)	=	3.2	2.3	1.2	×	2.1	3.2	2.3

DS(16)	=	3.2	2.3	1.1	×	1.1	3.2	2.3
				Ø		Ø		
DS(18)	=	3.2	2.3	1.3	×	3.1	3.2	2.3
DS(16)	=	3.2	2.3	1.1	×	1.1	3.2	2.3
		Ø						Ø
DS(25)	=	3.3	2.3	1.1	×	1.1	3.2	3.3
DS(17)	=	3.2	2.3	1.2	×	2.1	3.2	2.3
				Ø		Ø		
DS(18)	=	3.2	2.3	1.3	×	3.1	3.2	2.3
DS(17)	=	3.2	2.3	1.2	×	2.1	3.2	2.3
		Ø						Ø
DS(26)	=	3.3	2.3	1.2	×	2.1	3.2	3.3
DS(18)	=	3.2	2.3	1.3	×	3.1	3.2	2.3
		Ø						Ø
DS(27)	=	3.3	2.3	1.3	×	3.1	3.2	3.3
DS(19)	=	3.3	2.1	1.1	×	1.1	1.2	3.3
				Ø		Ø		
DS(20)	=	3.3	2.1	1.2	×	2.1	1.2	3.3

DS(19)	=	3.3	2.1	1.1	×	1.1	1.2	3.3
				Ø		Ø		
DS(21)	=	3.3	2.1	1.3	×	3.1	1.2	3.3
DS(19)	=	3.3	2.1	1.1	×	1.1	1.2	3.3
			Ø				Ø	
DS(22)	=	3.3	2.2	1.1	×	1.1	2.2	3.3
DS(19)	=	3.3	2.1	1.1	×	1.1	1.2	3.3
			Ø				Ø	
DS(25)	=	3.3	2.3	1.1	×	1.1	3.2	3.3
DS(20)	=	3.3	2.1	1.2	×	2.1	1.2	3.3
				Ø		Ø		
DS(21)	=	3.3	2.1	1.3	×	3.1	1.2	3.3
DS(20)	=	3.3	2.1	1.2	×	2.1	1.2	3.3
			Ø				Ø	
DS(23)	=	3.3	2.2	1.2	×	2.1	2.2	3.3
DS(20)	=	3.3	2.1	1.2	×	2.1	1.2	3.3
			Ø				Ø	
DS(26)	=	3.3	2.3	1.2	×	2.1	3.2	3.3

DS(21)	=	3.3	2.1	1.3	×	3.1	1.2	3.3
			Ø				Ø	
DS(24)	=	3.3	2.2	1.3	×	3.1	2.2	3.3

DS(21)	=	3.3	2.1	1.3	×	3.1	1.2	3.3
			Ø				Ø	
DS(27)	=	3.3	2.3	1.3	×	3.1	3.2	3.3

DS(22)	=	3.3	2.2	1.1	×	1.1	2.2	3.3
				Ø		Ø		
DS(23)	=	3.3	2.2	1.2	×	2.1	2.2	3.3

DS(22)	=	3.3	2.2	1.1	×	1.1	2.2	3.3
				Ø		Ø		
DS(24)	=	3.3	2.2	1.3	×	3.1	2.2	3.3

DS(22)	=	3.3	2.2	1.1	×	1.1	2.2	3.3
			Ø				Ø	
DS(25)	=	3.3	2.3	1.1	×	1.1	3.2	3.3

DS(23)	=	3.3	2.2	1.2	×	2.1	2.2	3.3
				Ø		Ø		
DS(24)	=	3.3	2.2	1.3	×	3.1	2.2	3.3

DS(23)	=	3.3	2.2	1.2	×	2.1	2.2	3.3
			Ø				Ø	
DS(26)	=	3.3	2.3	1.2	×	2.1	3.2	3.3
DS(24)	=	3.3	2.2	1.3	×	3.1	2.2	3.3
			Ø				Ø	
DS(27)	=	3.3	2.3	1.3	×	3.1	3.2	3.3
DS(25)	=	3.3	2.3	1.1	×	1.1	3.2	3.3
				Ø		Ø		
DS(26)	=	3.3	2.3	1.2	×	2.1	3.2	3.3
DS(25)	=	3.3	2.3	1.1	×	1.1	3.2	3.3
				Ø		Ø		
DS(27)	=	3.3	2.3	1.3	×	3.1	3.2	3.3
DS(26)	=	3.3	2.3	1.2	×	2.1	3.2	3.3
				Ø		Ø		
DS(27)	=	3.3	2.3	1.3	×	3.1	3.2	3.3

2.2. Doppelte semiotische Nullstellen

DS(1)	=	3.1	2.1	1.1	×	1.1	1.2	1.3
			Ø	Ø		Ø	Ø	
DS(5)	=	3.1	2.2	1.2	×	2.1	2.2	1.3

DS(1)	=	3.1	2.1	1.1	×	1.1	1.2	1.3
			Ø	Ø		Ø	Ø	
DS(6)	=	3.1	2.2	1.3	×	3.1	2.2	1.3
DS(1)	=	3.1	2.1	1.1	×	1.1	1.2	1.3
			Ø	Ø		Ø	Ø	
DS(8)	=	3.1	2.3	1.2	×	2.1	3.2	1.3
DS(1)	=	3.1	2.1	1.1	×	1.1	1.2	1.3
			Ø	Ø		Ø	Ø	
DS(9)	=	3.1	2.3	1.3	×	3.1	3.2	1.3
DS(1)	=	3.1	2.1	1.1	×	1.1	1.2	1.3
		Ø		Ø		Ø		Ø
DS(11)	=	3.2	2.1	1.2	×	2.1	1.2	2.3
DS(1)	=	3.1	2.1	1.1	×	1.1	1.2	1.3
		Ø		Ø		Ø		Ø
DS(12)	=	3.2	2.1	1.3	×	3.1	1.2	2.3
DS(1)	=	3.1	2.1	1.1	×	1.1	1.2	1.3
		Ø	Ø				Ø	Ø
DS(13)	=	3.2	2.2	1.1	×	1.1	2.2	2.3

DS(1)	=	3.1	2.1	1.1	×	1.1	1.2	1.3
		Ø	Ø				Ø	Ø
DS(16)	=	3.2	2.3	1.1	×	1.1	3.2	2.3

DS(1)	=	3.1	2.1	1.1	×	1.1	1.2	1.3
		Ø		Ø		Ø		Ø
DS(20)	=	3.3	2.1	1.2	×	2.1	1.2	3.3

DS(1)	=	3.1	2.1	1.1	×	1.1	1.2	1.3
		Ø		Ø		Ø		Ø
DS(21)	=	3.3	2.1	1.3	×	3.1	1.2	3.3

DS(1)	=	3.1	2.1	1.1	×	1.1	1.2	1.3
		Ø	Ø				Ø	Ø
DS(25)	=	3.3	2.3	1.1	×	1.1	3.2	3.3

DS(2)	=	3.1	2.1	1.2	×	2.1	1.2	1.3
			Ø	Ø		Ø	Ø	
DS(4)	=	3.1	2.2	1.1	×	1.1	2.2	1.3

DS(2)	=	3.1	2.1	1.2	×	2.1	1.2	1.3
			Ø	Ø		Ø	Ø	
DS(6)	=	3.1	2.2	1.3	×	3.1	2.2	1.3

DS(2)	=	3.1	2.1	1.2	×	2.1	1.2	1.3
			Ø	Ø		Ø	Ø	
DS(7)	=	3.1	2.3	1.1	×	1.1	3.2	1.3

DS(2)	=	3.1	2.1	1.2	×	2.1	1.2	1.3
			Ø	Ø		Ø	Ø	
DS(9)	=	3.1	2.3	1.3	×	3.1	3.2	1.3

DS(2)	=	3.1	2.1	1.2	×	2.1	1.2	1.3
		Ø		Ø		Ø		Ø
DS(10)	=	3.2	2.1	1.1	×	1.1	1.2	2.3

DS(2)	=	3.1	2.1	1.2	×	2.1	1.2	1.3
		Ø		Ø		Ø		Ø
DS(12)	=	3.2	2.1	1.3	×	3.1	1.2	2.3

DS(2)	=	3.1	2.1	1.2	×	2.1	1.2	1.3
		Ø	Ø				Ø	Ø
DS(14)	=	3.2	2.2	1.2	×	2.1	2.2	2.3

DS(2)	=	3.1	2.1	1.2	×	2.1	1.2	1.3
		Ø	Ø				Ø	Ø
DS(17)	=	3.2	2.3	1.2	×	2.1	3.2	2.3

DS(2)	=	3.1	2.1	1.2	×	2.1	1.2	1.3
		Ø		Ø		Ø		Ø
DS(19)	=	3.3	2.1	1.1	×	1.1	1.2	3.3

DS(2)	=	3.1	2.1	1.2	×	2.1	1.2	1.3
		Ø		Ø		Ø		Ø
DS(19)	=	3.3	2.1	1.1	×	1.1	1.2	3.3

DS(2)	=	3.1	2.1	1.2	×	2.1	1.2	1.3
		Ø		Ø		Ø		Ø
DS(21)	=	3.3	2.1	1.3	×	3.1	1.2	3.3

DS(2)	=	3.1	2.1	1.2	×	2.1	1.2	1.3
		Ø	Ø				Ø	Ø
DS(23)	=	3.3	2.2	1.2	×	2.1	2.2	3.3

DS(2)	=	3.1	2.1	1.2	×	2.1	1.2	1.3
		Ø	Ø				Ø	Ø
DS(26)	=	3.3	2.3	1.2	×	2.1	3.2	3.3

DS(3)	=	3.1	2.1	1.3	×	3.1	1.2	1.3
			Ø	Ø		Ø	Ø	
DS(4)	=	3.1	2.2	1.1	×	1.1	2.2	1.3

DS(3)	=	3.1	2.1	1.3	×	3.1	1.2	1.3
			Ø	Ø		Ø	Ø	
DS(5)	=	3.1	2.2	1.2	×	2.1	2.2	1.3
DS(3)	=	3.1	2.1	1.3	×	3.1	1.2	1.3
			Ø	Ø		Ø	Ø	
DS(7)	=	3.1	2.3	1.1	×	1.1	3.2	1.3
DS(3)	=	3.1	2.1	1.3	×	3.1	1.2	1.3
			Ø	Ø		Ø	Ø	
DS(8)	=	3.1	2.3	1.2	×	2.1	3.2	1.3
DS(3)	=	3.1	2.1	1.3	×	3.1	1.2	1.3
		Ø		Ø		Ø		Ø
DS(10)	=	3.2	2.1	1.1	×	1.1	1.2	2.3
DS(3)	=	3.1	2.1	1.3	×	3.1	1.2	1.3
		Ø		Ø		Ø		Ø
DS(11)	=	3.2	2.1	1.2	×	2.1	1.2	2.3
DS(3)	=	3.1	2.1	1.3	×	3.1	1.2	1.3
		Ø	Ø				Ø	Ø
DS(15)	=	3.2	2.2	1.3	×	3.1	2.2	2.3

DS(3)	=	3.1	2.1	1.3	×	3.1	1.2	1.3
		Ø	Ø				Ø	Ø
DS(18)	=	3.2	2.3	1.3	×	3.1	3.2	2.3
DS(3)	=	3.1	2.1	1.3	×	3.1	1.2	1.3
		Ø		Ø		Ø		Ø
DS(19)	=	3.3	2.1	1.1	×	1.1	1.2	3.3
DS(3)	=	3.1	2.1	1.3	×	3.1	1.2	1.3
		Ø		Ø		Ø		Ø
DS(20)	=	3.3	2.1	1.2	×	2.1	1.2	3.3
DS(3)	=	3.1	2.1	1.3	×	3.1	1.2	1.3
		Ø	Ø				Ø	Ø
DS(24)	=	3.3	2.2	1.3	×	3.1	2.2	3.3
DS(3)	=	3.1	2.1	1.3	×	3.1	1.2	1.3
		Ø	Ø				Ø	Ø
DS(27)	=	3.3	2.3	1.3	×	3.1	3.2	3.3
DS(4)	=	3.1	2.2	1.1	×	1.1	2.2	1.3
			Ø	Ø		Ø	Ø	
DS(8)	=	3.1	2.3	1.2	×	2.1	3.2	1.3

DS(4)	=	3.1	2.2	1.1	×	1.1	2.2	1.3
			Ø	Ø		Ø	Ø	
DS(9)	=	3.1	2.3	1.3	×	3.1	3.2	1.3

DS(4)	=	3.1	2.2	1.1	×	1.1	2.2	1.3
		Ø	Ø				Ø	Ø
DS(10)	=	3.2	2.1	1.1	×	1.1	1.2	2.3

DS(4)	=	3.1	2.2	1.1	×	1.1	2.2	1.3
		Ø		Ø		Ø		Ø
DS(14)	=	3.2	2.2	1.2	×	2.1	2.2	2.3

DS(4)	=	3.1	2.2	1.1	×	1.1	2.2	1.3
		Ø		Ø		Ø		Ø
DS(15)	=	3.2	2.2	1.3	×	3.1	2.2	2.3

DS(4)	=	3.1	2.2	1.1	×	1.1	2.2	1.3
		Ø	Ø				Ø	Ø
DS(16)	=	3.2	2.3	1.1	×	1.1	3.2	2.3

DS(4)	=	3.1	2.2	1.1	×	1.1	2.2	1.3
		Ø	Ø				Ø	Ø
DS(19)	=	3.3	2.1	1.1	×	1.1	1.2	3.3

DS(4)	=	3.1	2.2	1.1	×	1.1	2.2	1.3
		Ø		Ø		Ø		Ø
DS(23)	=	3.3	2.2	1.2	×	2.1	2.2	3.3

DS(4)	=	3.1	2.2	1.1	×	1.1	2.2	1.3
		Ø		Ø		Ø		Ø
DS(24)	=	3.3	2.2	1.3	×	3.1	2.2	3.3

DS(4)	=	3.1	2.2	1.1	×	1.1	2.2	1.3
		Ø	Ø				Ø	Ø
DS(25)	=	3.3	2.3	1.1	×	1.1	3.2	3.3

DS(5)	=	3.1	2.2	1.2	×	2.1	2.2	1.3
			Ø	Ø		Ø	Ø	
DS(7)	=	3.1	2.3	1.1	×	1.1	3.2	1.3

DS(5)	=	3.1	2.2	1.2	×	2.1	2.2	1.3
			Ø	Ø		Ø	Ø	
DS(9)	=	3.1	2.3	1.3	×	3.1	3.2	1.3

DS(5)	=	3.1	2.2	1.2	×	2.1	2.2	1.3
		Ø	Ø				Ø	Ø
DS(11)	=	3.2	2.1	1.2	×	2.1	1.2	2.3

DS(5)	=	3.1	2.2	1.2	×	2.1	2.2	1.3
		Ø		Ø		Ø		Ø
DS(13)	=	3.2	2.2	1.1	×	1.1	2.2	2.3
DS(5)	=	3.1	2.2	1.2	×	2.1	2.2	1.3
		Ø		Ø		Ø		Ø
DS(15)	=	3.2	2.2	1.3	×	3.1	2.2	2.3
DS(5)	=	3.1	2.2	1.2	×	2.1	2.2	1.3
		Ø	Ø				Ø	Ø
DS(17)	=	3.2	2.3	1.2	×	2.1	3.2	2.3
DS(5)	=	3.1	2.2	1.2	×	2.1	2.2	1.3
		Ø	Ø				Ø	Ø
DS(20)	=	3.3	2.1	1.2	×	2.1	1.2	3.3
DS(5)	=	3.1	2.2	1.2	×	2.1	2.2	1.3
		Ø		Ø		Ø		Ø
DS(22)	=	3.3	2.2	1.1	×	1.1	2.2	3.3
DS(5)	=	3.1	2.2	1.2	×	2.1	2.2	1.3
		Ø		Ø		Ø		Ø
DS(24)	=	3.3	2.2	1.3	×	3.1	2.2	3.3

DS(5)	=	3.1	2.2	1.2	×	2.1	2.2	1.3
		Ø	Ø				Ø	Ø
DS(26)	=	3.3	2.3	1.2	×	2.1	3.2	3.3
DS(6)	=	3.1	2.2	1.3	×	3.1	2.2	1.3
			Ø	Ø		Ø	Ø	
DS(7)	=	3.1	2.3	1.1	×	1.1	3.2	1.3
DS(6)	=	3.1	2.2	1.3	×	3.1	2.2	1.3
			Ø	Ø		Ø	Ø	
DS(8)	=	3.1	2.3	1.2	×	2.1	3.2	1.3
DS(6)	=	3.1	2.2	1.3	×	3.1	2.2	1.3
		Ø	Ø				Ø	Ø
DS(12)	=	3.2	2.1	1.3	×	3.1	1.2	2.3
DS(6)	=	3.1	2.2	1.3	×	3.1	2.2	1.3
		Ø		Ø		Ø		Ø
DS(13)	=	3.2	2.2	1.1	×	1.1	2.2	2.3
DS(6)	=	3.1	2.2	1.3	×	3.1	2.2	1.3
		Ø		Ø		Ø		Ø
DS(14)	=	3.2	2.2	1.2	×	2.1	2.2	2.3

DS(6)	=	3.1	2.2	1.3	×	3.1	2.2	1.3
		Ø	Ø				Ø	Ø
DS(18)	=	3.2	2.3	1.3	×	3.1	3.2	2.3
DS(6)	=	3.1	2.2	1.3	×	3.1	2.2	1.3
		Ø	Ø				Ø	Ø
DS(21)	=	3.3	2.1	1.3	×	3.1	1.2	3.3
DS(6)	=	3.1	2.2	1.3	×	3.1	2.2	1.3
		Ø		Ø		Ø		Ø
DS(22)	=	3.3	2.2	1.1	×	1.1	2.2	3.3
DS(6)	=	3.1	2.2	1.3	×	3.1	2.2	1.3
		Ø		Ø		Ø		Ø
DS(23)	=	3.3	2.2	1.2	×	2.1	2.2	3.3
DS(6)	=	3.1	2.2	1.3	×	3.1	2.2	1.3
		Ø	Ø				Ø	Ø
DS(27)	=	3.3	2.3	1.3	×	3.1	3.2	3.3
DS(7)	=	3.1	2.3	1.1	×	1.1	3.2	1.3
		Ø	Ø				Ø	Ø
DS(10)	=	3.2	2.1	1.1	×	1.1	1.2	2.3

DS(7)	=	3.1	2.3	1.1	×	1.1	3.2	1.3
		Ø	Ø				Ø	Ø
DS(13)	=	3.2	2.2	1.1	×	1.1	2.2	2.3
DS(7)	=	3.1	2.3	1.1	×	1.1	3.2	1.3
		Ø		Ø		Ø		Ø
DS(17)	=	3.2	2.3	1.2	×	2.1	3.2	2.3
DS(7)	=	3.1	2.3	1.1	×	1.1	3.2	1.3
		Ø		Ø		Ø		Ø
DS(18)	=	3.2	2.3	1.3	×	3.1	3.2	2.3
DS(7)	=	3.1	2.3	1.1	×	1.1	3.2	1.3
		Ø	Ø				Ø	Ø
DS(19)	=	3.3	2.1	1.1	×	1.1	1.2	3.3
DS(7)	=	3.1	2.3	1.1	×	1.1	3.2	1.3
		Ø	Ø				Ø	Ø
DS(22)	=	3.3	2.2	1.1	×	1.1	2.2	3.3
DS(7)	=	3.1	2.3	1.1	×	1.1	3.2	1.3
		Ø		Ø		Ø		Ø
DS(26)	=	3.3	2.3	1.2	×	2.1	3.2	3.3

DS(7)	=	3.1	2.3	1.1	×	1.1	3.2	1.3
		Ø		Ø		Ø		Ø
DS(27)	=	3.3	2.3	1.3	×	3.1	3.2	3.3
DS(8)	=	3.1	2.3	1.2	×	2.1	3.2	1.3
		Ø	Ø				Ø	Ø
DS(11)	=	3.2	2.1	1.2	×	2.1	1.2	2.3
DS(8)	=	3.1	2.3	1.2	×	2.1	3.2	1.3
		Ø		Ø		Ø		Ø
DS(16)	=	3.2	2.3	1.1	×	1.1	3.2	2.3
DS(8)	=	3.1	2.3	1.2	×	2.1	3.2	1.3
		Ø		Ø		Ø		Ø
DS(18)	=	3.2	2.3	1.3	×	3.1	3.2	2.3
DS(8)	=	3.1	2.3	1.2	×	2.1	3.2	1.3
		Ø	Ø				Ø	Ø
DS(20)	=	3.3	2.1	1.2	×	2.1	1.2	3.3
DS(8)	=	3.1	2.3	1.2	×	2.1	3.2	1.3
		Ø	Ø				Ø	Ø
DS(23)	=	3.3	2.2	1.2	×	2.1	2.2	3.3

DS(8)	=	3.1	2.3	1.2	×	2.1	3.2	1.3
		Ø		Ø		Ø		Ø
DS(25)	=	3.3	2.3	1.1	×	1.1	3.2	3.3

DS(8)	=	3.1	2.3	1.2	×	2.1	3.2	1.3
		Ø		Ø		Ø		Ø
DS(27)	=	3.3	2.3	1.3	×	3.1	3.2	3.3

DS(9)	=	3.1	2.3	1.3	×	3.1	3.2	1.3
		Ø	Ø				Ø	Ø
DS(12)	=	3.2	2.1	1.3	×	3.1	1.2	2.3

DS(9)	=	3.1	2.3	1.3	×	3.1	3.2	1.3
		Ø	Ø				Ø	Ø
DS(15)	=	3.2	2.2	1.3	×	3.1	2.2	2.3

DS(9)	=	3.1	2.3	1.3	×	3.1	3.2	1.3
		Ø		Ø		Ø		Ø
DS(16)	=	3.2	2.3	1.1	×	1.1	3.2	2.3

DS(9)	=	3.1	2.3	1.3	×	3.1	3.2	1.3
		Ø		Ø		Ø		Ø
DS(17)	=	3.2	2.3	1.2	×	2.1	3.2	2.3

DS(9)	=	3.1	2.3	1.3	×	3.1	3.2	1.3
		Ø	Ø				Ø	Ø
DS(21)	=	3.3	2.1	1.3	×	3.1	1.2	3.3
DS(9)	=	3.1	2.3	1.3	×	3.1	3.2	1.3
		Ø	Ø				Ø	Ø
DS(24)	=	3.3	2.2	1.3	×	3.1	2.2	3.3
DS(9)	=	3.1	2.3	1.3	×	3.1	3.2	1.3
		Ø		Ø		Ø		Ø
DS(25)	=	3.3	2.3	1.1	×	1.1	3.2	3.3
DS(9)	=	3.1	2.3	1.3	×	3.1	3.2	1.3
		Ø		Ø		Ø		Ø
DS(26)	=	3.3	2.3	1.2	×	2.1	3.2	3.3
DS(10)	=	3.2	2.1	1.1	×	1.1	1.2	2.3
			Ø	Ø		Ø	Ø	
DS(14)	=	3.2	2.2	1.2	×	2.1	2.2	2.3
DS(10)	=	3.2	2.1	1.1	×	1.1	1.2	2.3
			Ø	Ø		Ø	Ø	
DS(15)	=	3.2	2.2	1.3	×	3.1	2.2	2.3

DS(10)	=	3.2	2.1	1.1	×	1.1	1.2	2.3
			Ø	Ø		Ø	Ø	
DS(17)	=	3.2	2.3	1.2	×	2.1	3.2	2.3

DS(10)	=	3.2	2.1	1.1	×	1.1	1.2	2.3
			Ø	Ø		Ø	Ø	
DS(18)	=	3.2	2.3	1.3	×	3.1	3.2	2.3

DS(10)	=	3.2	2.1	1.1	×	1.1	1.2	2.3
		Ø	Ø				Ø	Ø
DS(22)	=	3.3	2.2	1.1	×	1.1	2.2	3.3

DS(10)	=	3.2	2.1	1.1	×	1.1	1.2	2.3
		Ø	Ø				Ø	Ø
DS(25)	=	3.3	2.3	1.1	×	1.1	3.2	3.3

DS(11)	=	3.2	2.1	1.2	×	2.1	1.2	2.3
			Ø	Ø		Ø	Ø	
DS(13)	=	3.2	2.2	1.1	×	1.1	2.2	2.3

DS(11)	=	3.2	2.1	1.2	×	2.1	1.2	2.3
			Ø	Ø		Ø	Ø	
DS(15)	=	3.2	2.2	1.3	×	3.1	2.2	2.3

DS(11)	=	3.2	2.1	1.2	×	2.1	1.2	2.3
			Ø	Ø		Ø	Ø	
DS(16)	=	3.2	2.3	1.1	×	1.1	3.2	2.3
DS(11)	=	3.2	2.1	1.2	×	2.1	1.2	2.3
			Ø	Ø		Ø	Ø	
DS(18)	=	3.2	2.3	1.3	×	3.1	3.2	2.3
DS(11)	=	3.2	2.1	1.2	×	2.1	1.2	2.3
		Ø		Ø		Ø		Ø
DS(19)	=	3.3	2.1	1.1	×	1.1	1.2	3.3
DS(11)	=	3.2	2.1	1.2	×	2.1	1.2	2.3
		Ø		Ø		Ø		Ø
DS(21)	=	3.3	2.1	1.3	×	3.1	1.2	3.3
DS(11)	=	3.2	2.1	1.2	×	2.1	1.2	2.3
		Ø	Ø				Ø	Ø
DS(23)	=	3.3	2.2	1.2	×	2.1	2.2	3.3
DS(11)	=	3.2	2.1	1.2	×	2.1	1.2	2.3
		Ø	Ø				Ø	Ø
DS(26)	=	3.3	2.3	1.2	×	2.1	3.2	3.3

DS(12)	=	3.2	2.1	1.3	×	3.1	1.2	2.3
			Ø	Ø		Ø	Ø	
DS(13)	=	3.2	2.2	1.1	×	1.1	2.2	2.3
DS(12)	=	3.2	2.1	1.3	×	3.1	1.2	2.3
			Ø	Ø		Ø	Ø	
DS(14)	=	3.2	2.2	1.2	×	2.1	2.2	2.3
DS(12)	=	3.2	2.1	1.3	×	3.1	1.2	2.3
			Ø	Ø		Ø	Ø	
DS(16)	=	3.2	2.3	1.1	×	1.1	3.2	2.3
DS(12)	=	3.2	2.1	1.3	×	3.1	1.2	2.3
			Ø	Ø		Ø	Ø	
DS(17)	=	3.2	2.3	1.2	×	2.1	3.2	2.3
DS(12)	=	3.2	2.1	1.3	×	3.1	1.2	2.3
		Ø		Ø		Ø		Ø
DS(19)	=	3.3	2.1	1.1	×	1.1	1.2	3.3
DS(12)	=	3.2	2.1	1.3	×	3.1	1.2	2.3
		Ø		Ø		Ø		Ø
DS(20)	=	3.3	2.1	1.2	×	2.1	1.2	3.3

DS(12)	=	3.2	2.1	1.3	×	3.1	1.2	2.3
		Ø	Ø				Ø	Ø
DS(24)	=	3.3	2.2	1.3	×	3.1	2.2	3.3

DS(12)	=	3.2	2.1	1.3	×	3.1	1.2	2.3
		Ø	Ø				Ø	Ø
DS(27)	=	3.3	2.3	1.3	×	3.1	3.2	3.3

DS(13)	=	3.2	2.2	1.1	×	1.1	2.2	2.3
			Ø	Ø		Ø	Ø	
DS(17)	=	3.2	2.3	1.2	×	2.1	3.2	2.3

DS(13)	=	3.2	2.2	1.1	×	1.1	2.2	2.3
			Ø	Ø		Ø	Ø	
DS(18)	=	3.2	2.3	1.3	×	3.1	3.2	2.3

DS(13)	=	3.2	2.2	1.1	×	1.1	2.2	2.3
		Ø	Ø				Ø	Ø
DS(19)	=	3.3	2.1	1.1	×	1.1	1.2	3.3

DS(13)	=	3.2	2.2	1.1	×	1.1	2.2	2.3
		Ø		Ø		Ø		Ø
DS(23)	=	3.3	2.2	1.2	×	2.1	2.2	3.3

DS(13)	=	3.2	2.2	1.1	×	1.1	2.2	2.3
		Ø		Ø		Ø		Ø
DS(24)	=	3.3	2.2	1.3	×	3.1	2.2	3.3
DS(13)	=	3.2	2.2	1.1	×	1.1	2.2	2.3
		Ø	Ø				Ø	Ø
DS(25)	=	3.3	2.3	1.1	×	1.1	3.2	3.3
DS(14)	=	3.2	2.2	1.2	×	2.1	2.2	2.3
			Ø	Ø		Ø	Ø	
DS(16)	=	3.2	2.3	1.1	×	1.1	3.2	2.3
DS(14)	=	3.2	2.2	1.2	×	2.1	2.2	2.3
			Ø	Ø		Ø	Ø	
DS(18)	=	3.2	2.3	1.3	×	3.1	3.2	2.3
DS(14)	=	3.2	2.2	1.2	×	2.1	2.2	2.3
		Ø	Ø				Ø	Ø
DS(20)	=	3.3	2.1	1.2	×	2.1	1.2	3.3
DS(14)	=	3.2	2.2	1.2	×	2.1	2.2	2.3
		Ø		Ø		Ø		Ø
DS(22)	=	3.3	2.2	1.1	×	1.1	2.2	3.3

DS(14)	=	3.2	2.2	1.2	×	2.1	2.2	2.3
		Ø		Ø		Ø		Ø
DS(24)	=	3.3	2.2	1.3	×	3.1	2.2	3.3

DS(14)	=	3.2	2.2	1.2	×	2.1	2.2	2.3
		Ø	Ø				Ø	Ø
DS(26)	=	3.3	2.3	1.2	×	2.1	3.2	3.3

DS(15)	=	3.2	2.2	1.3	×	3.1	2.2	2.3
			Ø	Ø		Ø	Ø	
DS(16)	=	3.2	2.3	1.1	×	1.1	3.2	2.3

DS(15)	=	3.2	2.2	1.3	×	3.1	2.2	2.3
			Ø	Ø		Ø	Ø	
DS(17)	=	3.2	2.3	1.2	×	2.1	3.2	2.3

DS(15)	=	3.2	2.2	1.3	×	3.1	2.2	2.3
		Ø	Ø				Ø	Ø
DS(21)	=	3.3	2.1	1.3	×	3.1	1.2	3.3

DS(15)	=	3.2	2.2	1.3	×	3.1	2.2	2.3
		Ø		Ø		Ø		Ø
DS(22)	=	3.3	2.2	1.1	×	1.1	2.2	3.3

DS(15)	=	3.2	2.2	1.3	×	3.1	2.2	2.3
		Ø		Ø		Ø		Ø
DS(23)	=	3.3	2.2	1.2	×	2.1	2.2	3.3

DS(15)	=	3.2	2.2	1.3	×	3.1	2.2	2.3
		Ø	Ø				Ø	Ø
DS(27)	=	3.3	2.3	1.3	×	3.1	3.2	3.3

DS(16)	=	3.2	2.3	1.1	×	1.1	3.2	2.3
		Ø	Ø				Ø	Ø
DS(19)	=	3.3	2.1	1.1	×	1.1	1.2	3.3

DS(16)	=	3.2	2.3	1.1	×	1.1	3.2	2.3
		Ø	Ø				Ø	Ø
DS(22)	=	3.3	2.2	1.1	×	1.1	2.2	3.3

DS(16)	=	3.2	2.3	1.1	×	1.1	3.2	2.3
		Ø		Ø		Ø		Ø
DS(26)	=	3.3	2.3	1.2	×	2.1	3.2	3.3

DS(16)	=	3.2	2.3	1.1	×	1.1	3.2	2.3
		Ø		Ø		Ø		Ø
DS(27)	=	3.3	2.3	1.3	×	3.1	3.2	3.3

DS(17)	=	3.2	2.3	1.2	×	2.1	3.2	2.3
		Ø	Ø				Ø	Ø
DS(20)	=	3.3	2.1	1.2	×	2.1	1.2	3.3
DS(17)	=	3.2	2.3	1.2	×	2.1	3.2	2.3
		Ø	Ø				Ø	Ø
DS(23)	=	3.3	2.2	1.2	×	2.1	2.2	3.3
DS(17)	=	3.2	2.3	1.2	×	2.1	3.2	2.3
		Ø		Ø		Ø		Ø
DS(25)	=	3.3	2.3	1.1	×	1.1	3.2	3.3
DS(17)	=	3.2	2.3	1.2	×	2.1	3.2	2.3
		Ø		Ø		Ø		Ø
DS(27)	=	3.3	2.3	1.3	×	3.1	3.2	3.3
DS(18)	=	3.2	2.3	1.3	×	3.1	3.2	2.3
		Ø	Ø				Ø	Ø
DS(21)	=	3.3	2.1	1.3	×	3.1	1.2	3.3
DS(18)	=	3.2	2.3	1.3	×	3.1	3.2	2.3
		Ø	Ø				Ø	Ø
DS(24)	=	3.3	2.2	1.3	×	3.1	2.2	3.3

DS(18)	=	3.2	2.3	1.3	×	3.1	3.2	2.3
		Ø		Ø		Ø		Ø
DS(25)	=	3.3	2.3	1.1	×	1.1	3.2	3.3
DS(18)	=	3.2	2.3	1.3	×	3.1	3.2	2.3
		Ø		Ø		Ø		Ø
DS(26)	=	3.3	2.3	1.2	×	2.1	3.2	3.3
DS(19)	=	3.3	2.1	1.1	×	1.1	1.2	3.3
			Ø	Ø		Ø	Ø	
DS(23)	=	3.3	2.2	1.2	×	2.1	2.2	3.3
DS(19)	=	3.3	2.1	1.1	×	1.1	1.2	3.3
			Ø	Ø		Ø	Ø	
DS(24)	=	3.3	2.2	1.3	×	3.1	2.2	3.3
DS(19)	=	3.3	2.1	1.1	×	1.1	1.2	3.3
			Ø	Ø		Ø	Ø	
DS(26)	=	3.3	2.3	1.2	×	2.1	3.2	3.3
DS(19)	=	3.3	2.1	1.1	×	1.1	1.2	3.3
			Ø	Ø		Ø	Ø	
DS(27)	=	3.3	2.3	1.3	×	3.1	3.2	3.3

DS(20)	=	3.3	2.1	1.2	×	2.1	1.2	3.3
			Ø	Ø		Ø	Ø	
DS(22)	=	3.3	2.2	1.1	×	1.1	2.2	3.3
DS(20)	=	3.3	2.1	1.2	×	2.1	1.2	3.3
			Ø	Ø		Ø	Ø	
DS(24)	=	3.3	2.2	1.3	×	3.1	2.2	3.3
DS(20)	=	3.3	2.1	1.2	×	2.1	1.2	3.3
			Ø	Ø		Ø	Ø	
DS(25)	=	3.3	2.3	1.1	×	1.1	3.2	3.3
DS(20)	=	3.3	2.1	1.2	×	2.1	1.2	3.3
			Ø	Ø		Ø	Ø	
DS(27)	=	3.3	2.3	1.3	×	3.1	3.2	3.3
DS(21)	=	3.3	2.1	1.3	×	3.1	1.2	3.3
			Ø	Ø		Ø	Ø	
DS(22)	=	3.3	2.2	1.1	×	1.1	2.2	3.3
DS(21)	=	3.3	2.1	1.3	×	3.1	1.2	3.3
			Ø	Ø		Ø	Ø	
DS(23)	=	3.3	2.2	1.2	×	2.1	2.2	3.3

DS(21)	=	3.3	2.1	1.3	×	3.1	1.2	3.3
			Ø	Ø		Ø	Ø	
DS(25)	=	3.3	2.3	1.1	×	1.1	3.2	3.3

DS(21)	=	3.3	2.1	1.3	×	3.1	1.2	3.3
			Ø	Ø		Ø	Ø	
DS(26)	=	3.3	2.3	1.2	×	2.1	3.2	3.3

DS(22)	=	3.3	2.2	1.1	×	1.1	2.2	3.3
			Ø	Ø		Ø	Ø	
DS(26)	=	3.3	2.3	1.2	×	2.1	3.2	3.3

DS(22)	=	3.3	2.2	1.1	×	1.1	2.2	3.3
			Ø	Ø		Ø	Ø	
DS(27)	=	3.3	2.3	1.3	×	3.1	3.2	3.3

DS(23)	=	3.3	2.2	1.2	×	2.1	2.2	3.3
			Ø	Ø		Ø	Ø	
DS(25)	=	3.3	2.3	1.1	×	1.1	3.2	3.3

DS(23)	=	3.3	2.2	1.2	×	2.1	2.2	3.3
			Ø	Ø		Ø	Ø	
DS(27)	=	3.3	2.3	1.3	×	3.1	3.2	3.3

DS(24)	=	3.3	2.2	1.3	×	3.1	2.2	3.3
			Ø	Ø		Ø	Ø	
DS(25)	=	3.3	2.3	1.1	×	1.1	3.2	3.3

DS(24)	=	3.3	2.2	1.3	×	3.1	2.2	3.3
			Ø	Ø		Ø	Ø	
DS(26)	=	3.3	2.3	1.2	×	2.1	3.2	3.3

2.3. Dreifache semiotische Nullstellen

DS(1)	=	3.1	2.1	1.1	×	1.1	1.2	1.3
		Ø	Ø	Ø		Ø	Ø	Ø
DS(14)	=	3.2	2.2	1.2	×	2.1	2.2	2.3

DS(1)	=	3.1	2.1	1.1	×	1.1	1.2	1.3
		Ø	Ø	Ø		Ø	Ø	Ø
DS(15)	=	3.2	2.2	1.3	×	3.1	2.2	2.3

DS(1)	=	3.1	2.1	1.1	×	1.1	1.2	1.3
		Ø	Ø	Ø		Ø	Ø	Ø
DS(17)	=	3.2	2.3	1.2	×	2.1	3.2	2.3

DS(1)	=	3.1	2.1	1.1	×	1.1	1.2	1.3
		Ø	Ø	Ø		Ø	Ø	Ø
DS(18)	=	3.2	2.3	1.3	×	3.1	3.2	2.3

DS(1)	=	3.1	2.1	1.1	×	1.1	1.2	1.3
		Ø	Ø	Ø		Ø	Ø	Ø
DS(23)	=	3.3	2.2	1.2	×	2.1	2.2	3.3
DS(1)	=	3.1	2.1	1.1	×	1.1	1.2	1.3
		Ø	Ø	Ø		Ø	Ø	Ø
DS(24)	=	3.3	2.2	1.3	×	3.1	2.2	3.3
DS(1)	=	3.1	2.1	1.1	×	1.1	1.2	1.3
		Ø	Ø	Ø		Ø	Ø	Ø
DS(26)	=	3.3	2.3	1.2	×	2.1	3.2	3.3
DS(1)	=	3.1	2.1	1.1	×	1.1	1.2	1.3
		Ø	Ø	Ø		Ø	Ø	Ø
DS(27)	=	3.3	2.3	1.3	×	3.1	3.2	3.3
DS(2)	=	3.1	2.1	1.2	×	2.1	1.2	1.3
		Ø	Ø	Ø		Ø	Ø	Ø
DS(13)	=	3.2	2.2	1.1	×	1.1	2.2	2.3
DS(2)	=	3.1	2.1	1.2	×	2.1	1.2	1.3
		Ø	Ø	Ø		Ø	Ø	Ø
DS(15)	=	3.2	2.2	1.3	×	3.1	2.2	2.3

DS(2)	=	3.1	2.1	1.2	×	2.1	1.2	1.3
		Ø	Ø	Ø		Ø	Ø	Ø
DS(16)	=	3.2	2.3	1.1	×	1.1	3.2	2.3

DS(2)	=	3.1	2.1	1.2	×	2.1	1.2	1.3
		Ø	Ø	Ø		Ø	Ø	Ø
DS(18)	=	3.2	2.3	1.3	×	3.1	3.2	2.3

DS(2)	=	3.1	2.1	1.2	×	2.1	1.2	1.3
		Ø	Ø	Ø		Ø	Ø	Ø
DS(22)	=	3.3	2.2	1.1	×	1.1	2.2	3.3

DS(2)	=	3.1	2.1	1.2	×	2.1	1.2	1.3
		Ø	Ø	Ø		Ø	Ø	Ø
DS(24)	=	3.3	2.2	1.3	×	3.1	2.2	3.3

DS(2)	=	3.1	2.1	1.2	×	2.1	1.2	1.3
		Ø	Ø	Ø		Ø	Ø	Ø
DS(25)	=	3.3	2.3	1.1	×	1.1	3.2	3.3

DS(2)	=	3.1	2.1	1.2	×	2.1	1.2	1.3
		Ø	Ø	Ø		Ø	Ø	Ø
DS(27)	=	3.3	2.3	1.3	×	3.1	3.2	3.3

DS(3)	=	3.1	2.1	1.3	×	3.1	1.2	1.3
		Ø	Ø	Ø		Ø	Ø	Ø
DS(13)	=	3.2	2.2	1.1	×	1.1	2.2	2.3

DS(3)	=	3.1	2.1	1.3	×	3.1	1.2	1.3
		Ø	Ø	Ø		Ø	Ø	Ø
DS(14)	=	3.2	2.2	1.2	×	2.1	2.2	2.3

DS(3)	=	3.1	2.1	1.3	×	3.1	1.2	1.3
		Ø	Ø	Ø		Ø	Ø	Ø
DS(16)	=	3.2	2.3	1.1	×	1.1	3.2	2.3

DS(3)	=	3.1	2.1	1.3	×	3.1	1.2	1.3
		Ø	Ø	Ø		Ø	Ø	Ø
DS(17)	=	3.2	2.3	1.2	×	2.1	3.2	2.3

DS(3)	=	3.1	2.1	1.3	×	3.1	1.2	1.3
		Ø	Ø	Ø		Ø	Ø	Ø
DS(22)	=	3.3	2.2	1.1	×	1.1	2.2	3.3

DS(3)	=	3.1	2.1	1.3	×	3.1	1.2	1.3
		Ø	Ø	Ø		Ø	Ø	Ø
DS(23)	=	3.3	2.2	1.2	×	2.1	2.2	3.3

DS(3)	=	3.1	2.1	1.3	×	3.1	1.2	1.3
		Ø	Ø	Ø		Ø	Ø	Ø
DS(25)	=	3.3	2.3	1.1	×	1.1	3.2	3.3

DS(3)	=	3.1	2.1	1.3	×	3.1	1.2	1.3
		Ø	Ø	Ø		Ø	Ø	Ø
DS(26)	=	3.3	2.3	1.2	×	2.1	3.2	3.3

DS(4)	=	3.1	2.2	1.1	×	1.1	2.2	1.3
		Ø	Ø	Ø		Ø	Ø	Ø
DS(11)	=	3.2	2.1	1.2	×	2.1	1.2	2.3

DS(4)	=	3.1	2.2	1.1	×	1.1	2.2	1.3
		Ø	Ø	Ø		Ø	Ø	Ø
DS(12)	=	3.2	2.1	1.3	×	3.1	1.2	2.3

DS(4)	=	3.1	2.2	1.1	×	1.1	2.2	1.3
		Ø	Ø	Ø		Ø	Ø	Ø
DS(17)	=	3.2	2.3	1.2	×	2.1	3.2	2.3

DS(4)	=	3.1	2.2	1.1	×	1.1	2.2	1.3
		Ø	Ø	Ø		Ø	Ø	Ø
DS(18)	=	3.2	2.3	1.3	×	3.1	3.2	2.3

DS(4)	=	3.1	2.2	1.1	×	1.1	2.2	1.3
		Ø	Ø	Ø		Ø	Ø	Ø
DS(20)	=	3.3	2.1	1.2	×	2.1	1.2	3.3

DS(4)	=	3.1	2.2	1.1	×	1.1	2.2	1.3
		Ø	Ø	Ø		Ø	Ø	Ø
DS(21)	=	3.3	2.1	1.3	×	3.1	1.2	3.3

DS(4)	=	3.1	2.2	1.1	×	1.1	2.2	1.3
		Ø	Ø	Ø		Ø	Ø	Ø
DS(26)	=	3.3	2.3	1.2	×	2.1	3.2	3.3

DS(4)	=	3.1	2.2	1.1	×	1.1	2.2	1.3
		Ø	Ø	Ø		Ø	Ø	Ø
DS(27)	=	3.3	2.3	1.3	×	3.1	3.2	3.3

DS(5)	=	3.1	2.2	1.2	×	2.1	2.2	1.3
		Ø	Ø	Ø		Ø	Ø	Ø
DS(10)	=	3.2	2.1	1.1	×	1.1	1.2	2.3

DS(5)	=	3.1	2.2	1.2	×	2.1	2.2	1.3
		Ø	Ø	Ø		Ø	Ø	Ø
DS(12)	=	3.2	2.1	1.3	×	3.1	1.2	2.3

DS(5)	=	3.1	2.2	1.2	×	2.1	2.2	1.3
		Ø	Ø	Ø		Ø	Ø	Ø
DS(16)	=	3.2	2.3	1.1	×	1.1	3.2	2.3

DS(5)	=	3.1	2.2	1.2	×	2.1	2.2	1.3
		Ø	Ø	Ø		Ø	Ø	Ø
DS(18)	=	3.2	2.3	1.3	×	3.1	3.2	2.3

DS(5)	=	3.1	2.2	1.2	×	2.1	2.2	1.3
		Ø	Ø	Ø		Ø	Ø	Ø
DS(19)	=	3.3	2.1	1.1	×	1.1	1.2	3.3

DS(5)	=	3.1	2.2	1.2	×	2.1	2.2	1.3
		Ø	Ø	Ø		Ø	Ø	Ø
DS(21)	=	3.3	2.1	1.3	×	3.1	1.2	3.3

DS(5)	=	3.1	2.2	1.2	×	2.1	2.2	1.3
		Ø	Ø	Ø		Ø	Ø	Ø
DS(25)	=	3.3	2.3	1.1	×	1.1	3.2	3.3

DS(5)	=	3.1	2.2	1.2	×	2.1	2.2	1.3
		Ø	Ø	Ø		Ø	Ø	Ø
DS(27)	=	3.3	2.3	1.3	×	3.1	3.2	3.3

DS(6)	=	3.1	2.2	1.3	×	3.1	2.2	1.3
		Ø	Ø	Ø		Ø	Ø	Ø
DS(10)	=	3.2	2.1	1.1	×	1.1	1.2	2.3

DS(6)	=	3.1	2.2	1.3	×	3.1	2.2	1.3
		Ø	Ø	Ø		Ø	Ø	Ø
DS(11)	=	3.2	2.1	1.2	×	2.1	1.2	2.3

DS(6)	=	3.1	2.2	1.3	×	3.1	2.2	1.3
		Ø	Ø	Ø		Ø	Ø	Ø
DS(16)	=	3.2	2.3	1.1	×	1.1	3.2	2.3

DS(6)	=	3.1	2.2	1.3	×	3.1	2.2	1.3
		Ø	Ø	Ø		Ø	Ø	Ø
DS(17)	=	3.2	2.3	1.2	×	2.1	3.2	2.3

DS(6)	=	3.1	2.2	1.3	×	3.1	2.2	1.3
		Ø	Ø	Ø		Ø	Ø	Ø
DS(19)	=	3.3	2.1	1.1	×	1.1	1.2	3.3

DS(6)	=	3.1	2.2	1.3	×	3.1	2.2	1.3
		Ø	Ø	Ø		Ø	Ø	Ø
DS(20)	=	3.3	2.1	1.2	×	2.1	1.2	3.3

DS(6)	=	3.1	2.2	1.3	×	3.1	2.2	1.3
		Ø	Ø	Ø		Ø	Ø	Ø
DS(25)	=	3.3	2.3	1.1	×	1.1	3.2	3.3
DS(6)	=	3.1	2.2	1.3	×	3.1	2.2	1.3
		Ø	Ø	Ø		Ø	Ø	Ø
DS(26)	=	3.3	2.3	1.2	×	2.1	3.2	3.3
DS(7)	=	3.1	2.3	1.1	×	1.1	3.2	1.3
		Ø	Ø	Ø		Ø	Ø	Ø
DS(11)	=	3.2	2.1	1.2	×	2.1	1.2	2.3
DS(7)	=	3.1	2.3	1.1	×	1.1	3.2	1.3
		Ø	Ø	Ø		Ø	Ø	Ø
DS(12)	=	3.2	2.1	1.3	×	3.1	1.2	2.3
DS(7)	=	3.1	2.3	1.1	×	1.1	3.2	1.3
		Ø	Ø	Ø		Ø	Ø	Ø
DS(14)	=	3.2	2.2	1.2	×	2.1	2.2	2.3
DS(7)	=	3.1	2.3	1.1	×	1.1	3.2	1.3
		Ø	Ø	Ø		Ø	Ø	Ø
DS(15)	=	3.2	2.2	1.3	×	3.1	2.2	2.3

DS(7)	=	3.1	2.3	1.1	×	1.1	3.2	1.3
		Ø	Ø	Ø		Ø	Ø	Ø
DS(20)	=	3.3	2.1	1.2	×	2.1	1.2	3.3

DS(7)	=	3.1	2.3	1.1	×	1.1	3.2	1.3
		Ø	Ø	Ø		Ø	Ø	Ø
DS(21)	=	3.3	2.1	1.3	×	3.1	1.2	3.3

DS(7)	=	3.1	2.3	1.1	×	1.1	3.2	1.3
		Ø	Ø	Ø		Ø	Ø	Ø
DS(23)	=	3.3	2.2	1.2	×	2.1	2.2	3.3

DS(7)	=	3.1	2.3	1.1	×	1.1	3.2	1.3
		Ø	Ø	Ø		Ø	Ø	Ø
DS(24)	=	3.3	2.2	1.3	×	3.1	2.2	3.3

DS(8)	=	3.1	2.3	1.2	×	2.1	3.2	1.3
		Ø	Ø	Ø		Ø	Ø	Ø
DS(10)	=	3.2	2.1	1.1	×	1.1	1.2	2.3

DS(8)	=	3.1	2.3	1.2	×	2.1	3.2	1.3
		Ø	Ø	Ø		Ø	Ø	Ø
DS(12)	=	3.2	2.1	1.3	×	3.1	1.2	2.3

DS(8)	=	3.1	2.3	1.2	×	2.1	3.2	1.3
		Ø	Ø	Ø		Ø	Ø	Ø
DS(13)	=	3.2	2.2	1.1	×	1.1	2.2	2.3

DS(8)	=	3.1	2.3	1.2	×	2.1	3.2	1.3
		Ø	Ø	Ø		Ø	Ø	Ø
DS(14)	=	3.2	2.2	1.2	×	2.1	2.2	2.3

DS(8)	=	3.1	2.3	1.2	×	2.1	3.2	1.3
		Ø	Ø	Ø		Ø	Ø	Ø
DS(15)	=	3.2	2.2	1.3	×	3.1	2.2	2.3

DS(8)	=	3.1	2.3	1.2	×	2.1	3.2	1.3
		Ø	Ø	Ø		Ø	Ø	Ø
DS(19)	=	3.3	2.1	1.1	×	1.1	1.2	3.3

DS(8)	=	3.1	2.3	1.2	×	2.1	3.2	1.3
		Ø	Ø	Ø		Ø	Ø	Ø
DS(21)	=	3.3	2.1	1.3	×	3.1	1.2	3.3

DS(8)	=	3.1	2.3	1.2	×	2.1	3.2	1.3
		Ø	Ø	Ø		Ø	Ø	Ø
DS(22)	=	3.3	2.2	1.1	×	1.1	2.2	3.3

DS(8)	=	3.1	2.3	1.2	×	2.1	3.2	1.3
		Ø	Ø	Ø		Ø	Ø	Ø
DS(24)	=	3.3	2.2	1.3	×	3.1	2.2	3.3
DS(9)	=	3.1	2.3	1.3	×	3.1	3.2	1.3
		Ø	Ø	Ø		Ø	Ø	Ø
DS(10)	=	3.2	2.1	1.1	×	1.1	1.2	2.3
DS(9)	=	3.1	2.3	1.3	×	3.1	3.2	1.3
		Ø	Ø	Ø		Ø	Ø	Ø
DS(11)	=	3.2	2.1	1.2	×	2.1	1.2	2.3
DS(9)	=	3.1	2.3	1.3	×	3.1	3.2	1.3
		Ø	Ø	Ø		Ø	Ø	Ø
DS(13)	=	3.2	2.2	1.1	×	1.1	2.2	2.3
DS(9)	=	3.1	2.3	1.3	×	3.1	3.2	1.3
		Ø	Ø	Ø		Ø	Ø	Ø
DS(14)	=	3.2	2.2	1.2	×	2.1	2.2	2.3
DS(9)	=	3.1	2.3	1.3	×	3.1	3.2	1.3
		Ø	Ø	Ø		Ø	Ø	Ø
DS(19)	=	3.3	2.1	1.1	×	1.1	1.2	3.3

DS(9)	=	3.1	2.3	1.3	×	3.1	3.2	1.3
		Ø	Ø	Ø		Ø	Ø	Ø
DS(20)	=	3.3	2.1	1.2	×	2.1	1.2	3.3

DS(9)	=	3.1	2.3	1.3	×	3.1	3.2	1.3
		Ø	Ø	Ø		Ø	Ø	Ø
DS(22)	=	3.3	2.2	1.1	×	1.1	2.2	3.3

DS(9)	=	3.1	2.3	1.3	×	3.1	3.2	1.3
		Ø	Ø	Ø		Ø	Ø	Ø
DS(23)	=	3.3	2.2	1.2	×	2.1	2.2	3.3

DS(10)	=	3.2	2.1	1.1	×	1.1	1.2	2.3
		Ø	Ø	Ø		Ø	Ø	Ø
DS(23)	=	3.3	2.2	1.2	×	2.1	2.2	3.3

DS(10)	=	3.2	2.1	1.1	×	1.1	1.2	2.3
		Ø	Ø	Ø		Ø	Ø	Ø
DS(24)	=	3.3	2.2	1.3	×	3.1	2.2	3.3

DS(10)	=	3.2	2.1	1.1	×	1.1	1.2	2.3
		Ø	Ø	Ø		Ø	Ø	Ø
DS(26)	=	3.3	2.3	1.2	×	2.1	3.2	3.3

DS(10)	=	3.2	2.1	1.1	×	1.1	1.2	2.3
		Ø	Ø	Ø		Ø	Ø	Ø
DS(27)	=	3.3	2.3	1.3	×	3.1	3.2	3.3
DS(11)	=	3.2	2.1	1.2	×	2.1	1.2	2.3
		Ø	Ø	Ø		Ø	Ø	Ø
DS(22)	=	3.3	2.2	1.1	×	1.1	2.2	3.3
DS(11)	=	3.2	2.1	1.2	×	2.1	1.2	2.3
		Ø	Ø	Ø		Ø	Ø	Ø
DS(24)	=	3.3	2.2	1.3	×	3.1	2.2	3.3
DS(11)	=	3.2	2.1	1.2	×	2.1	1.2	2.3
		Ø	Ø	Ø		Ø	Ø	Ø
DS(25)	=	3.3	2.3	1.1	×	1.1	3.2	3.3
DS(11)	=	3.2	2.1	1.2	×	2.1	1.2	2.3
		Ø	Ø	Ø		Ø	Ø	Ø
DS(27)	=	3.3	2.3	1.3	×	3.1	3.2	3.3
DS(12)	=	3.2	2.1	1.3	×	3.1	1.2	2.3
		Ø	Ø	Ø		Ø	Ø	Ø
DS(22)	=	3.3	2.2	1.1	×	1.1	2.2	3.3

DS(12)	=	3.2	2.1	1.3	×	3.1	1.2	2.3
		Ø	Ø	Ø		Ø	Ø	Ø
DS(23)	=	3.3	2.2	1.2	×	2.1	2.2	3.3
DS(12)	=	3.2	2.1	1.3	×	3.1	1.2	2.3
		Ø	Ø	Ø		Ø	Ø	Ø
DS(25)	=	3.3	2.3	1.1	×	1.1	3.2	3.3
DS(12)	=	3.2	2.1	1.3	×	3.1	1.2	2.3
		Ø	Ø	Ø		Ø	Ø	Ø
DS(26)	=	3.3	2.3	1.2	×	2.1	3.2	3.3
DS(13)	=	3.2	2.2	1.1	×	1.1	2.2	2.3
		Ø	Ø	Ø		Ø	Ø	Ø
DS(20)	=	3.3	2.1	1.2	×	2.1	1.2	3.3
DS(13)	=	3.2	2.2	1.1	×	1.1	2.2	2.3
		Ø	Ø	Ø		Ø	Ø	Ø
DS(21)	=	3.3	2.1	1.3	×	3.1	1.2	3.3
DS(13)	=	3.2	2.2	1.1	×	1.1	2.2	2.3
		Ø	Ø	Ø		Ø	Ø	Ø
DS(26)	=	3.3	2.3	1.2	×	2.1	3.2	3.3

DS(13)	=	3.2	2.2	1.1	×	1.1	2.2	2.3
		Ø	Ø	Ø		Ø	Ø	Ø
DS(27)	=	3.3	2.3	1.3	×	3.1	3.2	3.3
DS(14)	=	3.2	2.2	1.2	×	2.1	2.2	2.3
		Ø	Ø	Ø		Ø	Ø	Ø
DS(19)	=	3.3	2.1	1.1	×	1.1	1.2	3.3
DS(14)	=	3.2	2.2	1.2	×	2.1	2.2	2.3
		Ø	Ø	Ø		Ø	Ø	Ø
DS(21)	=	3.3	2.1	1.3	×	3.1	1.2	3.3
DS(14)	=	3.2	2.2	1.2	×	2.1	2.2	2.3
		Ø	Ø	Ø		Ø	Ø	Ø
DS(25)	=	3.3	2.3	1.1	×	1.1	3.2	3.3
DS(14)	=	3.2	2.2	1.2	×	2.1	2.2	2.3
		Ø	Ø	Ø		Ø	Ø	Ø
DS(27)	=	3.3	2.3	1.3	×	3.1	3.2	3.3
DS(15)	=	3.2	2.2	1.3	×	3.1	2.2	2.3
		Ø	Ø	Ø		Ø	Ø	Ø
DS(19)	=	3.3	2.1	1.1	×	1.1	1.2	3.3

$$\begin{array}{lllllllll}
DS(15) & = & 3.2 & 2.2 & 1.3 & \times & 3.1 & 2.2 & 2.3 \\
 & & \varnothing & \varnothing & \varnothing & & \varnothing & \varnothing & \varnothing \\
DS(20) & = & 3.3 & 2.1 & 1.2 & \times & 2.1 & 1.2 & 3.3
\end{array}$$

$$\begin{array}{lllllllll}
DS(15) & = & 3.2 & 2.2 & 1.3 & \times & 3.1 & 2.2 & 2.3 \\
 & & \varnothing & \varnothing & \varnothing & & \varnothing & \varnothing & \varnothing \\
DS(25) & = & 3.3 & 2.3 & 1.1 & \times & 1.1 & 3.2 & 3.3
\end{array}$$

$$\begin{array}{lllllllll}
DS(15) & = & 3.2 & 2.2 & 1.3 & \times & 3.1 & 2.2 & 2.3 \\
 & & \varnothing & \varnothing & \varnothing & & \varnothing & \varnothing & \varnothing \\
DS(26) & = & 3.3 & 2.3 & 1.2 & \times & 2.1 & 3.2 & 3.3
\end{array}$$

$$\begin{array}{lllllllll}
DS(16) & = & 3.2 & 2.3 & 1.1 & \times & 1.1 & 3.2 & 2.3 \\
 & & \varnothing & \varnothing & \varnothing & & \varnothing & \varnothing & \varnothing \\
DS(20) & = & 3.3 & 2.1 & 1.2 & \times & 2.1 & 1.2 & 3.3
\end{array}$$

$$\begin{array}{lllllllll}
DS(16) & = & 3.2 & 2.3 & 1.1 & \times & 1.1 & 3.2 & 2.3 \\
 & & \varnothing & \varnothing & \varnothing & & \varnothing & \varnothing & \varnothing \\
DS(21) & = & 3.3 & 2.1 & 1.3 & \times & 3.1 & 1.2 & 3.3
\end{array}$$

$$\begin{array}{lllllllll}
DS(16) & = & 3.2 & 2.3 & 1.1 & \times & 1.1 & 3.2 & 2.3 \\
 & & \varnothing & \varnothing & \varnothing & & \varnothing & \varnothing & \varnothing \\
DS(23) & = & 3.3 & 2.2 & 1.2 & \times & 2.1 & 2.2 & 3.3
\end{array}$$

$$\begin{array}{lcccccccc} DS(16) & = & 3.2 & 2.3 & 1.1 & \times & 1.1 & 3.2 & 2.3 \\ & & \emptyset & \emptyset & \emptyset & & \emptyset & \emptyset & \emptyset \\ DS(24) & = & 3.3 & 2.2 & 1.3 & \times & 3.1 & 2.2 & 3.3 \end{array}$$

$$\begin{array}{lcccccccc} DS(17) & = & 3.2 & 2.3 & 1.2 & \times & 2.1 & 3.2 & 2.3 \\ & & \emptyset & \emptyset & \emptyset & & \emptyset & \emptyset & \emptyset \\ DS(19) & = & 3.3 & 2.1 & 1.1 & \times & 1.1 & 1.2 & 3.3 \end{array}$$

$$\begin{array}{lcccccccc} DS(17) & = & 3.2 & 2.3 & 1.2 & \times & 2.1 & 3.2 & 2.3 \\ & & \emptyset & \emptyset & \emptyset & & \emptyset & \emptyset & \emptyset \\ DS(21) & = & 3.3 & 2.1 & 1.3 & \times & 3.1 & 1.2 & 3.3 \end{array}$$

$$\begin{array}{lcccccccc} DS(17) & = & 3.2 & 2.3 & 1.2 & \times & 2.1 & 3.2 & 2.3 \\ & & \emptyset & \emptyset & \emptyset & & \emptyset & \emptyset & \emptyset \\ DS(22) & = & 3.3 & 2.2 & 1.1 & \times & 1.1 & 2.2 & 3.3 \end{array}$$

$$\begin{array}{lcccccccc} DS(17) & = & 3.2 & 2.3 & 1.2 & \times & 2.1 & 3.2 & 2.3 \\ & & \emptyset & \emptyset & \emptyset & & \emptyset & \emptyset & \emptyset \\ DS(24) & = & 3.3 & 2.2 & 1.3 & \times & 3.1 & 2.2 & 3.3 \end{array}$$

$$\begin{array}{lcccccccc} DS(18) & = & 3.2 & 2.3 & 1.3 & \times & 3.1 & 3.2 & 2.3 \\ & & \emptyset & \emptyset & \emptyset & & \emptyset & \emptyset & \emptyset \\ DS(19) & = & 3.3 & 2.1 & 1.1 & \times & 1.1 & 1.2 & 3.3 \end{array}$$

DS(18)	=	3.2	2.3	1.3	×	3.1	3.2	2.3
		Ø	Ø	Ø		Ø	Ø	Ø
DS(20)	=	3.3	2.1	1.2	×	2.1	1.2	3.3

DS(18)	=	3.2	2.3	1.3	×	3.1	3.2	2.3
		Ø	Ø	Ø		Ø	Ø	Ø
DS(22)	=	3.3	2.2	1.1	×	1.1	2.2	3.3

DS(18)	=	3.2	2.3	1.3	×	3.1	3.2	2.3
		Ø	Ø	Ø		Ø	Ø	Ø
DS(23)	=	3.3	2.2	1.2	×	2.1	2.2	3.3

Literatur

Bense, Max, Semiotische Prozesse und Systeme. Baden-Baden 1975

Bense, Max, Die Eigenrealität der Zeichen. Baden-Baden 1992

Toth, Alfred, Nullstellen bei Paaren dualer semiotischer Relationen. In: Electronic Journal for Mathematical Semiotics, 2016

Qualitative kategoriale Strukturen semiotischer Leere

1. Bekanntlich ist das dualsymmetrische, durch die Eigenrealitätsklasse determinierte sog. peirce-bensesche Zehnersystem (vgl. Bense 1992, S. 76) nur ein Ausschnitt aus der Gesamtmenge der über S = (3.x, 2.y, 1.z) mit x, y, z ∈ {1, 2, 3) erzeugbaren 3^3 = 27 semiotischen Relationen, die, vermöge der bereits durch Bense (1975) eingeführten Dualitätsoperation, in zweifacher Form, nämlich als eine die Subjektposition kodierende Zeichenklasse und eine die Objektposition kodierende Realitätsklasse, aufscheint. Während im semiotischen 10er-System nur die drei Zeichenklassen, deren Realitätsklassen homogene entitätische Realitäten thematisieren, paarweise vollständig Nullstellen aufweisen, d.h.

(3.1, 2.1, 1.1) ∩ (3.2, 2.2, 1.2) = Ø

(3.2, 2.2, 1.2) ∩ (3.3, 2.3, 1.3) = Ø

(3.1, 2.1, 1.1) ∩ (3.3, 2.3, 1.3) = Ø,

weisen die (27 mal 26 / 2) = 351 möglichen Paarrelationen des vollständigen semiotischen 27er-Systems zahlreiche Nullstellen, d.h. semiotische Diskonnexitäten, auf, deren Struktur, Verteilung und semiotische Relevanz bislang überhaupt nicht entdeckt, geschweige denn untersucht worden ist.

2. Man kann nun aufgrund der Distribution der Nullstellen (vgl. Toth 2016a, b) zeigen, daß diese zwar quantitativ, aber nicht qualitativ relativ zu den Paaren von semiotischen Dualsystemen bijektiv sind. Das bedeutet nicht mehr und nicht weniger, als daß die semiotische Leere nichtleer ist, sondern Strukturen aufweist, die mit Hilfe der Kategorietheorie präzise beschreibbar sind, indem man die semiotischen Dualsysteme als natürliche Transformationen auffaßt (vgl. dazu bereits Toth 1997, S. 21 ff.).

2.1. Einfache semiotische Nullstellen

DS(1)	=	3.1	2.1	1.1	×	1.1	1.2	1.3
				.α		α.		
DS(2)	=	3.1	2.1	1.2	×	2.1	1.2	1.3

DS(1)	=	3.1	2.1	1.1	×	1.1	1.2	1.3
				.βα		βα.		
DS(3)	=	3.1	2.1	1.3	×	3.1	1.2	1.3

DS(1)	=	3.1	2.1	1.1	×	1.1	1.2	1.3
			.α				α.	
DS(4)	=	3.1	2.2	1.1	×	1.1	2.2	1.3

DS(1)	=	3.1	2.1	1.1	×	1.1	1.2	1.3
			.βα				βα.	
DS(7)	=	3.1	2.3	1.1	×	1.1	3.2	1.3

DS(1)	=	3.1	2.1	1.1	×	1.1	1.2	1.3
		.βα						βα.
DS(19)	=	3.3	2.1	1.1	×	1.1	1.2	3.3

DS(1)	=	3.1	2.1	1.1	×	1.1	1.2	1.3
		.βα						βα.
DS(22)	=	3.3	2.2	1.1	×	1.1	2.2	3.3

DS(1)	=	3.1	2.1	1.1	×	1.1	1.2	1.3
		. α						α.
DS(10)	=	3.2	2.1	1.1	×	1.1	1.2	2.3

DS(2)	=	3.1	2.1	1.2	×	2.1	1.2	1.3
				.β		β.		
DS(3)	=	3.1	2.1	1.3	×	3.1	1.2	1.3
DS(2)	=	3.1	2.1	1.2	×	2.1	1.2	1.3
			.α				α.	
DS(5)	=	3.1	2.2	1.2	×	2.1	2.2	1.3
DS(2)	=	3.1	2.1	1.2	×	2.1	1.2	1.3
			.βα				βα.	
DS(8)	=	3.1	2.3	1.2	×	2.1	3.2	1.3
DS(2)	=	3.1	2.1	1.2	×	2.1	1.2	1.3
		.α						α.
DS(11)	=	3.2	2.1	1.2	×	2.1	1.2	2.3
DS(2)	=	3.1	2.1	1.2	×	2.1	1.2	1.3
		. βα						βα.
DS(20)	=	3.3	2.1	1.2	×	2.1	1.2	3.3
DS(3)	=	3.1	2.1	1.3	×	3.1	1.2	1.3
			.α				α.	
DS(6)	=	3.1	2.2	1.3	×	3.1	2.2	1.3

DS(3)	=	3.1	2.1	1.3	×	3.1	1.2	1.3
			.βα				βα.	
DS(9)	=	3.1	2.3	1.3	×	3.1	3.2	1.3

DS(3)	=	3.1	2.1	1.3	×	3.1	1.2	1.3
		.α						α.
DS(12)	=	3.2	2.1	1.3	×	3.1	1.2	2.3

DS(3)	=	3.1	2.1	1.3	×	3.1	1.2	1.3
		.βα						βα.
DS(21)	=	3.3	2.1	1.3	×	3.1	1.2	3.3

DS(4)	=	3.1	2.2	1.1	×	1.1	2.2	1.3
				.α		α.		
DS(5)	=	3.1	2.2	1.2	×	2.1	2.2	1.3

DS(4)	=	3.1	2.2	1.1	×	1.1	2.2	1.3
				.βα		βα.		
DS(6)	=	3.1	2.2	1.3	×	3.1	2.2	1.3

DS(4)	=	3.1	2.2	1.1	×	1.1	2.2	1.3
			.β				β.	
DS(7)	=	3.1	2.3	1.1	×	1.1	3.2	1.3

DS(4)	=	3.1 .α	2.2	1.1	×	1.1	2.2	1.3 α.
DS(13)	=	3.2	2.2	1.1	×	1.1	2.2	2.3
DS(4)	=	3.1 .βα	2.2	1.1	×	1.1	2.2	1.3 βα.
DS(22)	=	3.3	2.2	1.1	×	1.1	2.2	3.3
DS(5)	=	3.1	2.2	1.2 .β	×	2.1 β.	2.2	1.3
DS(6)	=	3.1	2.2	1.3	×	3.1	2.2	1.3
DS(5)	=	3.1	2.2 .β	1.2	×	2.1	2.2 β.	1.3
DS(8)	=	3.1	2.3	1.2	×	2.1	3.2	1.3
DS(5)	=	3.1 .α	2.2	1.2	×	2.1	2.2	1.3 α.
DS(14)	=	3.2	2.2	1.2	×	2.1	2.2	2.3
DS(5)	=	3.1 .βα	2.2	1.2	×	2.1	2.2	1.3 βα.
DS(23)	=	3.3	2.2	1.2	×	2.1	2.2	3.3

DS(6)	=	3.1	2.2	1.3	×	3.1	2.2	1.3
			.β				β.	
DS(9)	=	3.1	2.3	1.3	×	3.1	3.2	1.3

DS(6)	=	3.1	2.2	1.3	×	3.1	2.2	1.3
		.α						α.
DS(15)	=	3.2	2.2	1.3	×	3.1	2.2	2.3

DS(6)	=	3.1	2.2	1.3	×	3.1	2.2	1.3
		.βα						βα.
DS(24)	=	3.3	2.2	1.3	×	3.1	2.2	3.3

DS(7)	=	3.1	2.3	1.1	×	1.1	3.2	1.3
				.α		α.		
DS(8)	=	3.1	2.3	1.2	×	2.1	3.2	1.3

DS(7)	=	3.1	2.3	1.1	×	1.1	3.2	1.3
				.βα		βα.		
DS(9)	=	3.1	2.3	1.3	×	3.1	3.2	1.3

DS(7)	=	3.1	2.3	1.1	×	1.1	3.2	1.3
		.α						α.
DS(16)	=	3.2	2.3	1.1	×	1.1	3.2	2.3

DS(7)	=	3.1	2.3	1.1	×	1.1	3.2	1.3
		.βα						βα.
DS(25)	=	3.3	2.3	1.1	×	1.1	3.2	3.3
DS(8)	=	3.1	2.3	1.2	×	2.1	3.2	1.3
				.β		β.		
DS(9)	=	3.1	2.3	1.3	×	3.1	3.2	1.3
DS(8)	=	3.1	2.3	1.2	×	2.1	3.2	1.3
		.α						α.
DS(17)	=	3.2	2.3	1.2	×	2.1	3.2	2.3
DS(8)	=	3.1	2.3	1.2	×	2.1	3.2	1.3
		.βα						βα.
DS(26)	=	3.3	2.3	1.2	×	2.1	3.2	3.3
DS(9)	=	3.1	2.3	1.3	×	3.1	3.2	1.3
		.α						α.
DS(18)	=	3.2	2.3	1.3	×	3.1	3.2	2.3
DS(9)	=	3.1	2.3	1.3	×	3.1	3.2	1.3
		.βα						βα.
DS(27)	=	3.3	2.3	1.3	×	3.1	3.2	3.3

DS(10)	=	3.2	2.1	1.1	×	1.1	1.2	2.3
				.α		α.		
DS(11)	=	3.2	2.1	1.2	×	2.1	1.2	2.3

DS(10)	=	3.2	2.1	1.1	×	1.1	1.2	2.3
				.βα		βα.		
DS(12)	=	3.2	2.1	1.3	×	3.1	1.2	2.3

DS(10)	=	3.2	2.1	1.1	×	1.1	1.2	2.3
			.α				α.	
DS(13)	=	3.2	2.2	1.1	×	1.1	2.2	2.3

DS(10)	=	3.2	2.1	1.1	×	1.1	1.2	2.3
			.βα				βα.	
DS(16)	=	3.2	2.3	1.1	×	1.1	3.2	2.3

DS(10)	=	3.2	2.1	1.1	×	1.1	1.2	2.3
		.β						β.
DS(19)	=	3.3	2.1	1.1	×	1.1	1.2	3.3

DS(10)	=	3.2	2.1	1.1	×	1.1	1.2	2.3
				.α		α.		
DS(20)	=	3.3	2.1	1.2	×	2.1	1.2	3.3

DS(10)	=	3.2	2.1	1.1	×	1.1	1.2	2.3
				.βα		βα.		
DS(21)	=	3.3	2.1	1.3	×	3.1	1.2	3.3
DS(11)	=	3.2	2.1	1.2	×	2.1	1.2	2.3
				.β		β.		
DS(12)	=	3.2	2.1	1.3	×	3.1	1.2	2.3
DS(11)	=	3.2	2.1	1.2	×	2.1	1.2	2.3
			.α				α.	
DS(14)	=	3.2	2.2	1.2	×	2.1	2.2	2.3
DS(11)	=	3.2	2.1	1.2	×	2.1	1.2	2.3
			.βα				βα.	
DS(17)	=	3.2	2.3	1.2	×	2.1	3.2	2.3
DS(11)	=	3.2	2.1	1.2	×	2.1	1.2	2.3
		.β						β.
DS(20)	=	3.3	2.1	1.2	×	2.1	1.2	3.3
DS(12)	=	3.2	2.1	1.3	×	3.1	1.2	2.3
			.α				α.	
DS(15)	=	3.2	2.2	1.3	×	3.1	2.2	2.3

DS(12)	=	3.2	2.1	1.3	×	3.1	1.2	2.3
			.βα				βα.	
DS(18)	=	3.2	2.3	1.3	×	3.1	3.2	2.3

DS(12)	=	3.2	2.1	1.3	×	3.1	1.2	2.3
		.β						β.
DS(21)	=	3.3	2.1	1.3	×	3.1	1.2	3.3

DS(13)	=	3.2	2.2	1.1	×	1.1	2.2	2.3
				.α		α.		
DS(14)	=	3.2	2.2	1.2	×	2.1	2.2	2.3

DS(13)	=	3.2	2.2	1.1	×	1.1	2.2	2.3
				.βα		βα.		
DS(15)	=	3.2	2.2	1.3	×	3.1	2.2	2.3

DS(13)	=	3.2	2.2	1.1	×	1.1	2.2	2.3
			.β				β.	
DS(16)	=	3.2	2.3	1.1	×	1.1	3.2	2.3

DS(13)	=	3.2	2.2	1.1	×	1.1	2.2	2.3
		.β						β.
DS(22)	=	3.3	2.2	1.1	×	1.1	2.2	3.3

DS(14)	=	3.2	2.2	1.2	×	2.1	2.2	2.3
				.β		β.		
DS(15)	=	3.2	2.2	1.3	×	3.1	2.2	2.3
DS(14)	=	3.2	2.2	1.2	×	2.1	2.2	2.3
			.β				β.	
DS(17)	=	3.2	2.3	1.2	×	2.1	3.2	2.3
DS(14)	=	3.2	2.2	1.2	×	2.1	2.2	2.3
		.β						β.
DS(23)	=	3.3	2.2	1.2	×	2.1	2.2	3.3
DS(15)	=	3.2	2.2	1.3	×	3.1	2.2	2.3
			.β				β.	
DS(18)	=	3.2	2.3	1.3	×	3.1	3.2	2.3
DS(15)	=	3.2	2.2	1.3	×	3.1	2.2	2.3
		.β						β.
DS(24)	=	3.3	2.2	1.3	×	3.1	2.2	3.3
DS(16)	=	3.2	2.3	1.1	×	1.1	3.2	2.3
				.α		α.		
DS(17)	=	3.2	2.3	1.2	×	2.1	3.2	2.3

DS(16)	=	3.2	2.3	1.1	×	1.1	3.2	2.3
				. βα		βα.		
DS(18)	=	3.2	2.3	1.3	×	3.1	3.2	2.3
DS(16)	=	3.2	2.3	1.1	×	1.1	3.2	2.3
		.β						β.
DS(25)	=	3.3	2.3	1.1	×	1.1	3.2	3.3
DS(17)	=	3.2	2.3	1.2	×	2.1	3.2	2.3
				.β		β.		
DS(18)	=	3.2	2.3	1.3	×	3.1	3.2	2.3
DS(17)	=	3.2	2.3	1.2	×	2.1	3.2	2.3
		.β						β.
DS(26)	=	3.3	2.3	1.2	×	2.1	3.2	3.3
DS(18)	=	3.2	2.3	1.3	×	3.1	3.2	2.3
		.β						β.
DS(27)	=	3.3	2.3	1.3	×	3.1	3.2	3.3
DS(19)	=	3.3	2.1	1.1	×	1.1	1.2	3.3
				.α		α.		
DS(20)	=	3.3	2.1	1.2	×	2.1	1.2	3.3

DS(19)	=	3.3	2.1	1.1	×	1.1	1.2	3.3
				.βα		βα.		
DS(21)	=	3.3	2.1	1.3	×	3.1	1.2	3.3

DS(19)	=	3.3	2.1	1.1	×	1.1	1.2	3.3
			.α				α.	
DS(22)	=	3.3	2.2	1.1	×	1.1	2.2	3.3

DS(19)	=	3.3	2.1	1.1	×	1.1	1.2	3.3
			.βα				βα.	
DS(25)	=	3.3	2.3	1.1	×	1.1	3.2	3.3

DS(20)	=	3.3	2.1	1.2	×	2.1	1.2	3.3
				.β		β.		
DS(21)	=	3.3	2.1	1.3	×	3.1	1.2	3.3

DS(20)	=	3.3	2.1	1.2	×	2.1	1.2	3.3
			.α				α.	
DS(23)	=	3.3	2.2	1.2	×	2.1	2.2	3.3

DS(20)	=	3.3	2.1	1.2	×	2.1	1.2	3.3
			.βα				βα.	
DS(26)	=	3.3	2.3	1.2	×	2.1	3.2	3.3

DS(21)	=	3.3	2.1	1.3	×	3.1	1.2	3.3
			.α				α.	
DS(24)	=	3.3	2.2	1.3	×	3.1	2.2	3.3
DS(21)	=	3.3	2.1	1.3	×	3.1	1.2	3.3
			.α				βα.	
DS(27)	=	3.3	2.3	1.3	×	3.1	3.2	3.3
DS(22)	=	3.3	2.2	1.1	×	1.1	2.2	3.3
				.α		α.		
DS(23)	=	3.3	2.2	1.2	×	2.1	2.2	3.3
DS(22)	=	3.3	2.2	1.1	×	1.1	2.2	3.3
				.βα		βα.		
DS(24)	=	3.3	2.2	1.3	×	3.1	2.2	3.3
DS(22)	=	3.3	2.2	1.1	×	1.1	2.2	3.3
			.β				β.	
DS(25)	=	3.3	2.3	1.1	×	1.1	3.2	3.3
DS(23)	=	3.3	2.2	1.2	×	2.1	2.2	3.3
				.β		β.		
DS(24)	=	3.3	2.2	1.3	×	3.1	2.2	3.3

DS(23)	=	3.3	2.2	1.2	×	2.1	2.2	3.3
			.β				β.	
DS(26)	=	3.3	2.3	1.2	×	2.1	3.2	3.3

DS(24)	=	3.3	2.2	1.3	×	3.1	2.2	3.3
			.β				β.	
DS(27)	=	3.3	2.3	1.3	×	3.1	3.2	3.3

DS(25)	=	3.3	2.3	1.1	×	1.1	3.2	3.3
				.α		α.		
DS(26)	=	3.3	2.3	1.2	×	2.1	3.2	3.3

DS(25)	=	3.3	2.3	1.1	×	1.1	3.2	3.3
				.βα		βα.		
DS(27)	=	3.3	2.3	1.3	×	3.1	3.2	3.3

DS(26)	=	3.3	2.3	1.2	×	2.1	3.2	3.3
				.β		β.		
DS(27)	=	3.3	2.3	1.3	×	3.1	3.2	3.3

2.2. Doppelte semiotische Nullstellen

DS(1)	=	3.1	2.1	1.1	×	1.1	1.2	1.3
			.α	.α		α.	α.	
DS(5)	=	3.1	2.2	1.2	×	2.1	2.2	1.3

DS(1)	=	3.1	2.1	1.1	×	1.1	1.2	1.3
			.α	.βα		βα.	α.	
DS(6)	=	3.1	2.2	1.3	×	3.1	2.2	1.3

DS(1)	=	3.1	2.1	1.1	×	1.1	1.2	1.3
			.βα	.α		α.	βα.	
DS(8)	=	3.1	2.3	1.2	×	2.1	3.2	1.3

DS(1)	=	3.1	2.1	1.1	×	1.1	1.2	1.3
			.βα	.βα		βα.	βα.	
DS(9)	=	3.1	2.3	1.3	×	3.1	3.2	1.3

DS(1)	=	3.1	2.1	1.1	×	1.1	1.2	1.3
		.α		.α		α.		α.
DS(11)	=	3.2	2.1	1.2	×	2.1	1.2	2.3

DS(1)	=	3.1	2.1	1.1	×	1.1	1.2	1.3
		.α		.βα		βα.		α.
DS(12)	=	3.2	2.1	1.3	×	3.1	1.2	2.3

DS(1)	=	3.1	2.1	1.1	×	1.1	1.2	1.3
		.α	.α				α.	α.
DS(13)	=	3.2	2.2	1.1	×	1.1	2.2	2.3

DS(1)	=	3.1	2.1	1.1	×	1.1	1.2	1.3
		.α	.βα				βα.	α.
DS(16)	=	3.2	2.3	1.1	×	1.1	3.2	2.3
DS(1)	=	3.1	2.1	1.1	×	1.1	1.2	1.3
		.βα		.α		α.		βα.
DS(20)	=	3.3	2.1	1.2	×	2.1	1.2	3.3
DS(1)	=	3.1	2.1	1.1	×	1.1	1.2	1.3
		.βα		.βα		βα.		βα.
DS(21)	=	3.3	2.1	1.3	×	3.1	1.2	3.3
DS(1)	=	3.1	2.1	1.1	×	1.1	1.2	1.3
		.βα	. βα				βα.	βα.
DS(25)	=	3.3	2.3	1.1	×	1.1	3.2	3.3
DS(2)	=	3.1	2.1	1.2	×	2.1	1.2	1.3
			.α	.α°		α°.	α.	
DS(4)	=	3.1	2.2	1.1	×	1.1	2.2	1.3
DS(2)	=	3.1	2.1	1.2	×	2.1	1.2	1.3
			.α	.β		β.	α.	
DS(6)	=	3.1	2.2	1.3	×	3.1	2.2	1.3

DS(2)	=	3.1	2.1	1.2	×	2.1	1.2	1.3
			.βα	α°		α°.	βα.	
DS(7)	=	3.1	2.3	1.1	×	1.1	3.2	1.3
DS(2)	=	3.1	2.1	1.2	×	2.1	1.2	1.3
			.βα	.β		β.	βα.	
DS(9)	=	3.1	2.3	1.3	×	3.1	3.2	1.3
DS(2)	=	3.1	2.1	1.2	×	2.1	1.2	1.3
		.α		.α°		α°.		α.
DS(10)	=	3.2	2.1	1.1	×	1.1	1.2	2.3
DS(2)	=	3.1	2.1	1.2	×	2.1	1.2	1.3
		.α.		.β		β.		α.
DS(12)	=	3.2	2.1	1.3	×	3.1	1.2	2.3
DS(2)	=	3.1	2.1	1.2	×	2.1	1.2	1.3
		.α	.α				α.	α.
DS(14)	=	3.2	2.2	1.2	×	2.1	2.2	2.3
DS(2)	=	3.1	2.1	1.2	×	2.1	1.2	1.3
		.α	.βα				βα.	α.
DS(17)	=	3.2	2.3	1.2	×	2.1	3.2	2.3

DS(2)	=	3.1	2.1	1.2	×	2.1	1.2	1.3
		.βα		.α°		α°.		βα.
DS(19)	=	3.3	2.1	1.1	×	1.1	1.2	3.3

DS(2)	=	3.1	2.1	1.2	×	2.1	1.2	1.3
		.βα		.α°		α°.		βα.
DS(19)	=	3.3	2.1	1.1	×	1.1	1.2	3.3

DS(2)	=	3.1	2.1	1.2	×	2.1	1.2	1.3
		.βα		.β		β.		βα.
DS(21)	=	3.3	2.1	1.3	×	3.1	1.2	3.3

DS(2)	=	3.1	2.1	1.2	×	2.1	1.2	1.3
		.βα	.α				α.	βα.
DS(23)	=	3.3	2.2	1.2	×	2.1	2.2	3.3

DS(2)	=	3.1	2.1	1.2	×	2.1	1.2	1.3
		.βα	.βα				βα.	βα.
DS(26)	=	3.3	2.3	1.2	×	2.1	3.2	3.3

DS(3)	=	3.1	2.1	1.3	×	3.1	1.2	1.3
			.α	.α°β°		α°β°.	α.	
DS(4)	=	3.1	2.2	1.1	×	1.1	2.2	1.3

DS(3)	=	3.1	2.1	1.3	×	3.1	1.2	1.3
			.α.	.β°		β.	α.	
DS(5)	=	3.1	2.2	1.2	×	2.1	2.2	1.3

DS(3)	=	3.1	2.1	1.3	×	3.1	1.2	1.3
			.βα	.α°β°		α°β°.	βα.	
DS(7)	=	3.1	2.3	1.1	×	1.1	3.2	1.3

DS(3)	=	3.1	2.1	1.3	×	3.1	1.2	1.3
			.βα	.β°		β°.	βα.	
DS(8)	=	3.1	2.3	1.2	×	2.1	3.2	1.3

DS(3)	=	3.1	2.1	1.3	×	3.1	1.2	1.3
		.α		.α°β°		α°β° .		α.
DS(10)	=	3.2	2.1	1.1	×	1.1	1.2	2.3

DS(3)	=	3.1	2.1	1.3	×	3.1	1.2	1.3
		.α°		.β°		°β.		α.
DS(11)	=	3.2	2.1	1.2	×	2.1	1.2	2.3

DS(3)	=	3.1	2.1	1.3	×	3.1	1.2	1.3
		α.	α.				α.	α.
DS(15)	=	3.2	2.2	1.3	×	3.1	2.2	2.3

DS(3)	=	3.1	2.1	1.3	×	3.1	1.2	1.3
		.α	.βα				βα.	α.
DS(18)	=	3.2	2.3	1.3	×	3.1	3.2	2.3

DS(3)	=	3.1	2.1	1.3	×	3.1	1.2	1.3
		.βα		.α°β°		α°β°.		βα.
DS(19)	=	3.3	2.1	1.1	×	1.1	1.2	3.3

DS(3)	=	3.1	2.1	1.3	×	3.1	1.2	1.3
		. βα		.β°		β°.		βα.
DS(20)	=	3.3	2.1	1.2	×	2.1	1.2	3.3

DS(3)	=	3.1	2.1	1.3	×	3.1	1.2	1.3
		. βα	.α				α.	βα.
DS(24)	=	3.3	2.2	1.3	×	3.1	2.2	3.3

DS(3)	=	3.1	2.1	1.3	×	3.1	1.2	1.3
		.βα	.βα				βα.	βα.
DS(27)	=	3.3	2.3	1.3	×	3.1	3.2	3.3

DS(4)	=	3.1	2.2	1.1	×	1.1	2.2	1.3
			.β	.α		α.	β.	
DS(8)	=	3.1	2.3	1.2	×	2.1	3.2	1.3

DS(4)	=	3.1	2.2	1.1	×	1.1	2.2	1.3
			.β	.βα		βα.	β.	
DS(9)	=	3.1	2.3	1.3	×	3.1	3.2	1.3

DS(4)	=	3.1	2.2	1.1	×	1.1	2.2	1.3
		.α	.α°				α°.	α.
DS(10)	=	3.2	2.1	1.1	×	1.1	1.2	2.3

DS(4)	=	3.1	2.2	1.1	×	1.1	2.2	1.3
		.α		.α		α.		α.
DS(14)	=	3.2	2.2	1.2	×	2.1	2.2	2.3

DS(4)	=	3.1	2.2	1.1	×	1.1	2.2	1.3
		.α		.βα		βα.		α.
DS(15)	=	3.2	2.2	1.3	×	3.1	2.2	2.3

DS(4)	=	3.1	2.2	1.1	×	1.1	2.2	1.3
		.α.	.β				β.	α.
DS(16)	=	3.2	2.3	1.1	×	1.1	3.2	2.3

DS(4)	=	3.1	2.2	1.1	×	1.1	2.2	1.3
		.βα	.α°				α°.	βα.
DS(19)	=	3.3	2.1	1.1	×	1.1	1.2	3.3

DS(4)	=	3.1	2.2	1.1	×	1.1	2.2	1.3
		.βα		.α		α.		βα.
DS(23)	=	3.3	2.2	1.2	×	2.1	2.2	3.3
DS(4)	=	3.1	2.2	1.1	×	1.1	2.2	1.3
		. βα		.βα		βα.		βα.
DS(24)	=	3.3	2.2	1.3	×	3.1	2.2	3.3
DS(4)	=	3.1	2.2	1.1	×	1.1	2.2	1.3
		.βα	.β				β.	βα.
DS(25)	=	3.3	2.3	1.1	×	1.1	3.2	3.3
DS(5)	=	3.1	2.2	1.2	×	2.1	2.2	1.3
			.β	.α°		α°.	β.	
DS(7)	=	3.1	2.3	1.1	×	1.1	3.2	1.3
DS(5)	=	3.1	2.2	1.2	×	2.1	2.2	1.3
			.β	.β		β.	β.	
DS(9)	=	3.1	2.3	1.3	×	3.1	3.2	1.3
DS(5)	=	3.1	2.2	1.2	×	2.1	2.2	1.3
		.α	.α°				α°.	α.
DS(11)	=	3.2	2.1	1.2	×	2.1	1.2	2.3

DS(5)	=	3.1	2.2	1.2	×	2.1	2.2	1.3
		.α		.α°		α°.		α.
DS(13)	=	3.2	2.2	1.1	×	1.1	2.2	2.3

DS(5)	=	3.1	2.2	1.2	×	2.1	2.2	1.3
		.α		.β		β.		α.
DS(15)	=	3.2	2.2	1.3	×	3.1	2.2	2.3

DS(5)	=	3.1	2.2	1.2	×	2.1	2.2	1.3
		.α	.β				β.	α.
DS(17)	=	3.2	2.3	1.2	×	2.1	3.2	2.3

DS(5)	=	3.1	2.2	1.2	×	2.1	2.2	1.3
		.βα	.α°				α°.	βα.
DS(20)	=	3.3	2.1	1.2	×	2.1	1.2	3.3

DS(5)	=	3.1	2.2	1.2	×	2.1	2.2	1.3
		.βα		.α°		α°.		βα.
DS(22)	=	3.3	2.2	1.1	×	1.1	2.2	3.3

DS(5)	=	3.1	2.2	1.2	×	2.1	2.2	1.3
		.βα		.β		β.		βα.
DS(24)	=	3.3	2.2	1.3	×	3.1	2.2	3.3

DS(5)	=	3.1	2.2	1.2	×	2.1	2.2	1.3
		.βα	.β				β.	βα.
DS(26)	=	3.3	2.3	1.2	×	2.1	3.2	3.3

DS(6)	=	3.1	2.2	1.3	×	3.1	2.2	1.3
			.β	.α°β°		α°β°.	β.	
DS(7)	=	3.1	2.3	1.1	×	1.1	3.2	1.3

DS(6)	=	3.1	2.2	1.3	×	3.1	2.2	1.3
			.β	.β°		β°.	β.	
DS(8)	=	3.1	2.3	1.2	×	2.1	3.2	1.3

DS(6)	=	3.1	2.2	1.3	×	3.1	2.2	1.3
		.α	.α°				α°.	α.
DS(12)	=	3.2	2.1	1.3	×	3.1	1.2	2.3

DS(6)	=	3.1	2.2	1.3	×	3.1	2.2	1.3
		.α		.α°β°		α°β°.		α.
DS(13)	=	3.2	2.2	1.1	×	1.1	2.2	2.3

DS(6)	=	3.1	2.2	1.3	×	3.1	2.2	1.3
		.α		.β°		β°.		α.
DS(14)	=	3.2	2.2	1.2	×	2.1	2.2	2.3

DS(6)	=	3.1	2.2	1.3	×	3.1	2.2	1.3
		.α	.β				β.	α.
DS(18)	=	3.2	2.3	1.3	×	3.1	3.2	2.3

DS(6)	=	3.1	2.2	1.3	×	3.1	2.2	1.3
		.βα	.α°				α°.	βα.
DS(21)	=	3.3	2.1	1.3	×	3.1	1.2	3.3

DS(6)	=	3.1	2.2	1.3	×	3.1	2.2	1.3
		.βα		.α°β°		α°β°.		βα.
DS(22)	=	3.3	2.2	1.1	×	1.1	2.2	3.3

DS(6)	=	3.1	2.2	1.3	×	3.1	2.2	1.3
		.βα		.β°		β°.		βα.
DS(23)	=	3.3	2.2	1.2	×	2.1	2.2	3.3

DS(6)	=	3.1	2.2	1.3	×	3.1	2.2	1.3
		.βα	.β				β.	βα.
DS(27)	=	3.3	2.3	1.3	×	3.1	3.2	3.3

DS(7)	=	3.1	2.3	1.1	×	1.1	3.2	1.3
		.α	.α°β°				α°β°.	α.
DS(10)	=	3.2	2.1	1.1	×	1.1	1.2	2.3

DS(7)	=	3.1	2.3	1.1	×	1.1	3.2	1.3
		.α	.β°				β°.	α.
DS(13)	=	3.2	2.2	1.1	×	1.1	2.2	2.3

DS(7)	=	3.1	2.3	1.1	×	1.1	3.2	1.3
		.α		.α		α.		α.
DS(17)	=	3.2	2.3	1.2	×	2.1	3.2	2.3

DS(7)	=	3.1	2.3	1.1	×	1.1	3.2	1.3
		.α		.βα		βα .		α.
DS(18)	=	3.2	2.3	1.3	×	3.1	3.2	2.3

DS(7)	=	3.1	2.3	1.1	×	1.1	3.2	1.3
		.βα	.α°β°				α°β°.	βα.
DS(19)	=	3.3	2.1	1.1	×	1.1	1.2	3.3

DS(7)	=	3.1	2.3	1.1	×	1.1	3.2	1.3
		.βα	.β°				β°.	βα.
DS(22)	=	3.3	2.2	1.1	×	1.1	2.2	3.3

DS(7)	=	3.1	2.3	1.1	×	1.1	3.2	1.3
		.βα		.α		α.		βα.
DS(26)	=	3.3	2.3	1.2	×	2.1	3.2	3.3

DS(7)	=	3.1	2.3	1.1	×	1.1	3.2	1.3
		.βα		.βα		βα.		βα.
DS(27)	=	3.3	2.3	1.3	×	3.1	3.2	3.3

DS(8)	=	3.1	2.3	1.2	×	2.1	3.2	1.3
		.α	.α°β°				α°β°.	α.
DS(11)	=	3.2	2.1	1.2	×	2.1	1.2	2.3

DS(8)	=	3.1	2.3	1.2	×	2.1	3.2	1.3
		.α	.β°				β°.	α.
DS(14)	=	3.2	2.2	1.2	×	2.1	2.2	2.3

DS(8)	=	3.1	2.3	1.2	×	2.1	3.2	1.3
		.α		.α°		α°.		α.
DS(16)	=	3.2	2.3	1.1	×	1.1	3.2	2.3

DS(8)	=	3.1	2.3	1.2	×	2.1	3.2	1.3
		.α		.β		β.		α.
DS(18)	=	3.2	2.3	1.3	×	3.1	3.2	2.3

DS(8)	=	3.1	2.3	1.2	×	2.1	3.2	1.3
		.βα	.α°β°				α°β°.	βα.
DS(20)	=	3.3	2.1	1.2	×	2.1	1.2	3.3

DS(8)	=	3.1	2.3	1.2	×	2.1	3.2	1.3
		.βα	.β°				β°.	βα.
DS(23)	=	3.3	2.2	1.2	×	2.1	2.2	3.3
DS(8)	=	3.1	2.3	1.2	×	2.1	3.2	1.3
		.βα		.α°		α°.		βα.
DS(25)	=	3.3	2.3	1.1	×	1.1	3.2	3.3
DS(8)	=	3.1	2.3	1.2	×	2.1	3.2	1.3
		.βα		.β		β.		βα.
DS(27)	=	3.3	2.3	1.3	×	3.1	3.2	3.3
DS(9)	=	3.1	2.3	1.3	×	3.1	3.2	1.3
		.α	.α°β°				α°β°.	α.
DS(12)	=	3.2	2.1	1.3	×	3.1	1.2	2.3
DS(9)	=	3.1	2.3	1.3	×	3.1	3.2	1.3
		.α	.β°				β°.	α.
DS(15)	=	3.2	2.2	1.3	×	3.1	2.2	2.3
DS(9)	=	3.1	2.3	1.3	×	3.1	3.2	1.3
		.α		.α°β°		α°β°.		α.
DS(16)	=	3.2	2.3	1.1	×	1.1	3.2	2.3

DS(9)	=	3.1	2.3	1.3	×	3.1	3.2	1.3
		.α		.β°		β°.		α.
DS(17)	=	3.2	2.3	1.2	×	2.1	3.2	2.3

DS(9)	=	3.1	2.3	1.3	×	3.1	3.2	1.3
		.βα	.α°β°				α°β°.	βα.
DS(21)	=	3.3	2.1	1.3	×	3.1	1.2	3.3

DS(9)	=	3.1	2.3	1.3	×	3.1	3.2	1.3
		.βα	.β°				β°.	βα.
DS(24)	=	3.3	2.2	1.3	×	3.1	2.2	3.3

DS(9)	=	3.1	2.3	1.3	×	3.1	3.2	1.3
		.βα		.α°β°		α°β°.		βα.
DS(25)	=	3.3	2.3	1.1	×	1.1	3.2	3.3

DS(9)	=	3.1	2.3	1.3	×	3.1	3.2	1.3
		.βα		.β°		β°.		βα.
DS(26)	=	3.3	2.3	1.2	×	2.1	3.2	3.3

DS(10)	=	3.2	2.1	1.1	×	1.1	1.2	2.3
			.α	.α		α.	α.	
DS(14)	=	3.2	2.2	1.2	×	2.1	2.2	2.3

DS(10)	=	3.2	2.1	1.1	×	1.1	1.2	2.3
			.α	.βα		βα.	α.	
DS(15)	=	3.2	2.2	1.3	×	3.1	2.2	2.3

DS(10)	=	3.2	2.1	1.1	×	1.1	1.2	2.3
			.βα	.α		α.	βα.	
DS(17)	=	3.2	2.3	1.2	×	2.1	3.2	2.3

DS(10)	=	3.2	2.1	1.1	×	1.1	1.2	2.3
			.βα	.βα		βα.	βα.	
DS(18)	=	3.2	2.3	1.3	×	3.1	3.2	2.3

DS(10)	=	3.2	2.1	1.1	×	1.1	1.2	2.3
		.β	.α				α.	β.
DS(22)	=	3.3	2.2	1.1	×	1.1	2.2	3.3

DS(10)	=	3.2	2.1	1.1	×	1.1	1.2	2.3
		.β	.βα				βα.	β.
DS(25)	=	3.3	2.3	1.1	×	1.1	3.2	3.3

DS(11)	=	3.2	2.1	1.2	×	2.1	1.2	2.3
			.α	.α°		α°.	α.	
DS(13)	=	3.2	2.2	1.1	×	1.1	2.2	2.3

DS(11)	=	3.2	2.1	1.2	×	2.1	1.2	2.3
			.α	.β		β.	α.	
DS(15)	=	3.2	2.2	1.3	×	3.1	2.2	2.3

DS(11)	=	3.2	2.1	1.2	×	2.1	1.2	2.3
			.βα	.α°		α°.	βα.	
DS(16)	=	3.2	2.3	1.1	×	1.1	3.2	2.3

DS(11)	=	3.2	2.1	1.2	×	2.1	1.2	2.3
			.βα	.β		β.	βα.	
DS(18)	=	3.2	2.3	1.3	×	3.1	3.2	2.3

DS(11)	=	3.2	2.1	1.2	×	2.1	1.2	2.3
		.β		.α°		α°.		β.
DS(19)	=	3.3	2.1	1.1	×	1.1	1.2	3.3

DS(11)	=	3.2	2.1	1.2	×	2.1	1.2	2.3
		.β		.β		β.		β.
DS(21)	=	3.3	2.1	1.3	×	3.1	1.2	3.3

DS(11)	=	3.2	2.1	1.2	×	2.1	1.2	2.3
		.β	.α				α.	β.
DS(23)	=	3.3	2.2	1.2	×	2.1	2.2	3.3

DS(11)	=	3.2	2.1	1.2	×	2.1	1.2	2.3
		.β	.βα				βα.	β.
DS(26)	=	3.3	2.3	1.2	×	2.1	3.2	3.3

DS(12)	=	3.2	2.1	1.3	×	3.1	1.2	2.3
			.α	.α°β°		α°β°.	α.	
DS(13)	=	3.2	2.2	1.1	×	1.1	2.2	2.3

DS(12)	=	3.2	2.1	1.3	×	3.1	1.2	2.3
			.α	.β°		β°.	α.	
DS(14)	=	3.2	2.2	1.2	×	2.1	2.2	2.3

DS(12)	=	3.2	2.1	1.3	×	3.1	1.2	2.3
			.βα	.α°β°		α°β°.	βα.	
DS(16)	=	3.2	2.3	1.1	×	1.1	3.2	2.3

DS(12)	=	3.2	2.1	1.3	×	3.1	1.2	2.3
			.βα	.β°		β°.	βα.	
DS(17)	=	3.2	2.3	1.2	×	2.1	3.2	2.3

DS(12)	=	3.2	2.1	1.3	×	3.1	1.2	2.3
		.β		.α°β°		α°β°.		β.
DS(19)	=	3.3	2.1	1.1	×	1.1	1.2	3.3

DS(12)	=	3.2	2.1	1.3	×	3.1	1.2	2.3
		.β		.β°		β°.		β.
DS(20)	=	3.3	2.1	1.2	×	2.1	1.2	3.3
DS(12)	=	3.2	2.1	1.3	×	3.1	1.2	2.3
		.β	.α				α.	β.
DS(24)	=	3.3	2.2	1.3	×	3.1	2.2	3.3
DS(12)	=	3.2	2.1	1.3	×	3.1	1.2	2.3
		.β	.βα				βα.	β.
DS(27)	=	3.3	2.3	1.3	×	3.1	3.2	3.3
DS(13)	=	3.2	2.2	1.1	×	1.1	2.2	2.3
			.β	.α		α.	β.	
DS(17)	=	3.2	2.3	1.2	×	2.1	3.2	2.3
DS(13)	=	3.2	2.2	1.1	×	1.1	2.2	2.3
			.β	.βα		βα.	β.	
DS(18)	=	3.2	2.3	1.3	×	3.1	3.2	2.3
DS(13)	=	3.2	2.2	1.1	×	1.1	2.2	2.3
		.β	.α°				α°.	β.
DS(19)	=	3.3	2.1	1.1	×	1.1	1.2	3.3

DS(13)	=	3.2	2.2	1.1	×	1.1	2.2	2.3
		.β		.α		α.		β.
DS(23)	=	3.3	2.2	1.2	×	2.1	2.2	3.3

DS(13)	=	3.2	2.2	1.1	×	1.1	2.2	2.3
		.β		.βα		βα.		β.
DS(24)	=	3.3	2.2	1.3	×	3.1	2.2	3.3

DS(13)	=	3.2	2.2	1.1	×	1.1	2.2	2.3
		.β	.β				β.	β.
DS(25)	=	3.3	2.3	1.1	×	1.1	3.2	3.3

DS(14)	=	3.2	2.2	1.2	×	2.1	2.2	2.3
			.β	.α°		α°.	β.	
DS(16)	=	3.2	2.3	1.1	×	1.1	3.2	2.3

DS(14)	=	3.2	2.2	1.2	×	2.1	2.2	2.3
			.β	.β		β.	β.	
DS(18)	=	3.2	2.3	1.3	×	3.1	3.2	2.3

DS(14)	=	3.2	2.2	1.2	×	2.1	2.2	2.3
		.β	.α°				α°.	β.
DS(20)	=	3.3	2.1	1.2	×	2.1	1.2	3.3

DS(14)	=	3.2	2.2	1.2	×	2.1	2.2	2.3
		.β		.α°		α°.		β.
DS(22)	=	3.3	2.2	1.1	×	1.1	2.2	3.3

DS(14)	=	3.2	2.2	1.2	×	2.1	2.2	2.3
		.β		.β		β.		β.
DS(24)	=	3.3	2.2	1.3	×	3.1	2.2	3.3

DS(14)	=	3.2	2.2	1.2	×	2.1	2.2	2.3
		.β	.β				β.	β.
DS(26)	=	3.3	2.3	1.2	×	2.1	3.2	3.3

DS(15)	=	3.2	2.2	1.3	×	3.1	2.2	2.3
			.β	.α°β°		α°β°.	β.	
DS(16)	=	3.2	2.3	1.1	×	1.1	3.2	2.3

DS(15)	=	3.2	2.2	1.3	×	3.1	2.2	2.3
			.β	.β°		β°.	β.	
DS(17)	=	3.2	2.3	1.2	×	2.1	3.2	2.3

DS(15)	=	3.2	2.2	1.3	×	3.1	2.2	2.3
		.β	.α°				α°.	β.
DS(21)	=	3.3	2.1	1.3	×	3.1	1.2	3.3

DS(15)	=	3.2	2.2	1.3	×	3.1	2.2	2.3
		.β		.α°β°		α°β°.		β.
DS(22)	=	3.3	2.2	1.1	×	1.1	2.2	3.3
DS(15)	=	3.2	2.2	1.3	×	3.1	2.2	2.3
		.β		.β°		β°.		β.
DS(23)	=	3.3	2.2	1.2	×	2.1	2.2	3.3
DS(15)	=	3.2	2.2	1.3	×	3.1	2.2	2.3
		.β	.β				β.	β.
DS(27)	=	3.3	2.3	1.3	×	3.1	3.2	3.3
DS(16)	=	3.2	2.3	1.1	×	1.1	3.2	2.3
		.β	.α°β°				α°β°.	β.
DS(19)	=	3.3	2.1	1.1	×	1.1	1.2	3.3
DS(16)	=	3.2	2.3	1.1	×	1.1	3.2	2.3
		.β	.β°				β°.	β.
DS(22)	=	3.3	2.2	1.1	×	1.1	2.2	3.3
DS(16)	=	3.2	2.3	1.1	×	1.1	3.2	2.3
		.β		.α		α.		β.
DS(26)	=	3.3	2.3	1.2	×	2.1	3.2	3.3

DS(16)	=	3.2	2.3	1.1	×	1.1	3.2	2.3
		.β		.βα		βα.		β.
DS(27)	=	3.3	2.3	1.3	×	3.1	3.2	3.3

DS(17)	=	3.2	2.3	1.2	×	2.1	3.2	2.3
		.β	.α°β°				α°β°.	β.
DS(20)	=	3.3	2.1	1.2	×	2.1	1.2	3.3

DS(17)	=	3.2	2.3	1.2	×	2.1	3.2	2.3
		.β	.β°				β°.	β.
DS(23)	=	3.3	2.2	1.2	×	2.1	2.2	3.3

DS(17)	=	3.2	2.3	1.2	×	2.1	3.2	2.3
		.β		.α°		α°.		β.
DS(25)	=	3.3	2.3	1.1	×	1.1	3.2	3.3

DS(17)	=	3.2	2.3	1.2	×	2.1	3.2	2.3
		.β		.β		β.		β.
DS(27)	=	3.3	2.3	1.3	×	3.1	3.2	3.3

DS(18)	=	3.2	2.3	1.3	×	3.1	3.2	2.3
		.β	.α°β°				α°β°.	β.
DS(21)	=	3.3	2.1	1.3	×	3.1	1.2	3.3

DS(18)	=	3.2	2.3	1.3	×	3.1	3.2	2.3
		.β	.β°				β°.	β.
DS(24)	=	3.3	2.2	1.3	×	3.1	2.2	3.3
DS(18)	=	3.2	2.3	1.3	×	3.1	3.2	2.3
		.β		.α°β°		α°β°.		β.
DS(25)	=	3.3	2.3	1.1	×	1.1	3.2	3.3
DS(18)	=	3.2	2.3	1.3	×	3.1	3.2	2.3
		.β		.β°		β°.		β.
DS(26)	=	3.3	2.3	1.2	×	2.1	3.2	3.3
DS(19)	=	3.3	2.1	1.1	×	1.1	1.2	3.3
			.α	.α		α.	α.	
DS(23)	=	3.3	2.2	1.2	×	2.1	2.2	3.3
DS(19)	=	3.3	2.1	1.1	×	1.1	1.2	3.3
			.α	.βα		βα.	α.	
DS(24)	=	3.3	2.2	1.3	×	3.1	2.2	3.3
DS(19)	=	3.3	2.1	1.1	×	1.1	1.2	3.3
			.βα	.α		α.	βα.	
DS(26)	=	3.3	2.3	1.2	×	2.1	3.2	3.3

DS(19)	=	3.3	2.1	1.1	×	1.1	1.2	3.3
			.βα	.βα		βα.	βα.	
DS(27)	=	3.3	2.3	1.3	×	3.1	3.2	3.3
DS(20)	=	3.3	2.1	1.2	×	2.1	1.2	3.3
			.α	.α°		α°.	α.	
DS(22)	=	3.3	2.2	1.1	×	1.1	2.2	3.3
DS(20)	=	3.3	2.1	1.2	×	2.1	1.2	3.3
			.α	.β		β.	α.	
DS(24)	=	3.3	2.2	1.3	×	3.1	2.2	3.3
DS(20)	=	3.3	2.1	1.2	×	2.1	1.2	3.3
			.βα	.α°		α°.	βα.	
DS(25)	=	3.3	2.3	1.1	×	1.1	3.2	3.3
DS(20)	=	3.3	2.1	1.2	×	2.1	1.2	3.3
			.βα	.β		β.	βα.	
DS(27)	=	3.3	2.3	1.3	×	3.1	3.2	3.3
DS(21)	=	3.3	2.1	1.3	×	3.1	1.2	3.3
			.α	.α°β°		α°β°.	α.	
DS(22)	=	3.3	2.2	1.1	×	1.1	2.2	3.3

DS(21)	=	3.3	2.1	1.3	×	3.1	1.2	3.3
			.α	.β°		β°.	α.	
DS(23)	=	3.3	2.2	1.2	×	2.1	2.2	3.3
DS(21)	=	3.3	2.1	1.3	×	3.1	1.2	3.3
			.βα	.α°β°		α°β°.	βα.	
DS(25)	=	3.3	2.3	1.1	×	1.1	3.2	3.3
DS(21)	=	3.3	2.1	1.3	×	3.1	1.2	3.3
			.βα	.β°		β°.	βα.	
DS(26)	=	3.3	2.3	1.2	×	2.1	3.2	3.3
DS(22)	=	3.3	2.2	1.1	×	1.1	2.2	3.3
			.β	.α		α.	β.	
DS(26)	=	3.3	2.3	1.2	×	2.1	3.2	3.3
DS(22)	=	3.3	2.2	1.1	×	1.1	2.2	3.3
			.β	.βα		βα.	β.	
DS(27)	=	3.3	2.3	1.3	×	3.1	3.2	3.3
DS(23)	=	3.3	2.2	1.2	×	2.1	2.2	3.3
			.β	.α°		α°.	β.	
DS(25)	=	3.3	2.3	1.1	×	1.1	3.2	3.3

DS(23)	=	3.3	2.2	1.2	×	2.1	2.2	3.3
			.β	.β		β.	β.	
DS(27)	=	3.3	2.3	1.3	×	3.1	3.2	3.3

DS(24)	=	3.3	2.2	1.3	×	3.1	2.2	3.3
			.β	.α°β°		α°β°.	β.	
DS(25)	=	3.3	2.3	1.1	×	1.1	3.2	3.3

DS(24)	=	3.3	2.2	1.3	×	3.1	2.2	3.3
			.β	.β°		β°.	β.	
DS(26)	=	3.3	2.3	1.2	×	2.1	3.2	3.3

2.3. Dreifache semiotische Nullstellen

DS(1)	=	3.1	2.1	1.1	×	1.1	1.2	1.3
		.α	.α	.α		α.	α.	α.
DS(14)	=	3.2	2.2	1.2	×	2.1	2.2	2.3

DS(1)	=	3.1	2.1	1.1	×	1.1	1.2	1.3
		.α	.α	.βα		βα.	α.	α.
DS(15)	=	3.2	2.2	1.3	×	3.1	2.2	2.3

DS(1)	=	3.1	2.1	1.1	×	1.1	1.2	1.3
		.α	.βα	.α		α.	βα.	α.
DS(17)	=	3.2	2.3	1.2	×	2.1	3.2	2.3

DS(1)	=	3.1	2.1	1.1	×	1.1	1.2	1.3
		.α	.βα	.βα		βα.	βα.	α.
DS(18)	=	3.2	2.3	1.3	×	3.1	3.2	2.3

DS(1)	=	3.1	2.1	1.1	×	1.1	1.2	1.3
		.βα	.α	.α		α.	α.	βα.
DS(23)	=	3.3	2.2	1.2	×	2.1	2.2	3.3

DS(1)	=	3.1	2.1	1.1	×	1.1	1.2	1.3
		.βα	.α	.βα		βα.	α.	βα.
DS(24)	=	3.3	2.2	1.3	×	3.1	2.2	3.3

DS(1)	=	3.1	2.1	1.1	×	1.1	1.2	1.3
		.βα	.βα	.α		α.	βα.	βα.
DS(26)	=	3.3	2.3	1.2	×	2.1	3.2	3.3

DS(1)	=	3.1	2.1	1.1	×	1.1	1.2	1.3
		.βα	.βα	.βα		βα.	βα.	βα.
DS(27)	=	3.3	2.3	1.3	×	3.1	3.2	3.3

DS(2)	=	3.1	2.1	1.2	×	2.1	1.2	1.3
		.α	.α	.α°		α°.	α.	α.
DS(13)	=	3.2	2.2	1.1	×	1.1	2.2	2.3

DS(2)	=	3.1	2.1	1.2	×	2.1	1.2	1.3
		.α	.α	.β		β.	α.	α.
DS(15)	=	3.2	2.2	1.3	×	3.1	2.2	2.3

DS(2)	=	3.1	2.1	1.2	×	2.1	1.2	1.3
		.α	.βα	.α°		α°.	βα.	α.
DS(16)	=	3.2	2.3	1.1	×	1.1	3.2	2.3

DS(2)	=	3.1	2.1	1.2	×	2.1	1.2	1.3
		.α	.βα	.β		β.	βα.	α.
DS(18)	=	3.2	2.3	1.3	×	3.1	3.2	2.3

DS(2)	=	3.1	2.1	1.2	×	2.1	1.2	1.3
		.βα	.α	.α°		α°.	α.	βα.
DS(22)	=	3.3	2.2	1.1	×	1.1	2.2	3.3

DS(2)	=	3.1	2.1	1.2	×	2.1	1.2	1.3
		.βα	.α	.β		β.	α.	βα.
DS(24)	=	3.3	2.2	1.3	×	3.1	2.2	3.3

DS(2)	=	3.1	2.1	1.2	×	2.1	1.2	1.3
		.βα	.βα	.α°		α°.	βα.	βα.
DS(25)	=	3.3	2.3	1.1	×	1.1	3.2	3.3

DS(2)	=	3.1	2.1	1.2	×	2.1	1.2	1.3
		.βα	.βα	.β		β.	βα.	βα.
DS(27)	=	3.3	2.3	1.3	×	3.1	3.2	3.3

DS(3)	=	3.1	2.1	1.3	×	3.1	1.2	1.3
		.α	.α	.α°β°		α°β°.	α.	α.
DS(13)	=	3.2	2.2	1.1	×	1.1	2.2	2.3

DS(3)	=	3.1	2.1	1.3	×	3.1	1.2	1.3
		.α	.α	.β°		β°.	α.	α.
DS(14)	=	3.2	2.2	1.2	×	2.1	2.2	2.3

DS(3)	=	3.1	2.1	1.3	×	3.1	1.2	1.3
		.α	.βα	.α°β°		α°β°.	βα.	α.
DS(16)	=	3.2	2.3	1.1	×	1.1	3.2	2.3

DS(3)	=	3.1	2.1	1.3	×	3.1	1.2	1.3
		.α	.βα	.β°		β°.	βα.	α.
DS(17)	=	3.2	2.3	1.2	×	2.1	3.2	2.3

DS(3)	=	3.1	2.1	1.3	×	3.1	1.2	1.3
		.βα	.α	.α°β°		α°β°.	α.	βα.
DS(22)	=	3.3	2.2	1.1	×	1.1	2.2	3.3

DS(3)	=	3.1	2.1	1.3	×	3.1	1.2	1.3
		.βα	.α	.β°		β°.	α.	βα.
DS(23)	=	3.3	2.2	1.2	×	2.1	2.2	3.3
DS(3)	=	3.1	2.1	1.3	×	3.1	1.2	1.3
		.βα	.βα	.α°β°		α°β°.	βα.	βα.
DS(25)	=	3.3	2.3	1.1	×	1.1	3.2	3.3
DS(3)	=	3.1	2.1	1.3	×	3.1	1.2	1.3
		. βα	. βα	.β°		β°.	βα.	βα.
DS(26)	=	3.3	2.3	1.2	×	2.1	3.2	3.3
DS(4)	=	3.1	2.2	1.1	×	1.1	2.2	1.3
		.α	.α°	.α		α.	α°.	α.
DS(11)	=	3.2	2.1	1.2	×	2.1	1.2	2.3
DS(4)	=	3.1	2.2	1.1	×	1.1	2.2	1.3
		.α	.α°	.βα		βα.	α°.	α.
DS(12)	=	3.2	2.1	1.3	×	3.1	1.2	2.3
DS(4)	=	3.1	2.2	1.1	×	1.1	2.2	1.3
		.α.	.β	.α		α.	β.	α.
DS(17)	=	3.2	2.3	1.2	×	2.1	3.2	2.3

DS(4)	=	3.1	2.2	1.1	×	1.1	2.2	1.3
		.α	.β	.βα		βα.	β.	α.
DS(18)	=	3.2	2.3	1.3	×	3.1	3.2	2.3
DS(4)	=	3.1	2.2	1.1	×	1.1	2.2	1.3
		.βα	.α°	.α		α.	α°.	βα.
DS(20)	=	3.3	2.1	1.2	×	2.1	1.2	3.3
DS(4)	=	3.1	2.2	1.1	×	1.1	2.2	1.3
		.βα	.α°	.βα		βα.	α°.	βα.
DS(21)	=	3.3	2.1	1.3	×	3.1	1.2	3.3
DS(4)	=	3.1	2.2	1.1	×	1.1	2.2	1.3
		.βα	.β	.α		α.	β.	βα.
DS(26)	=	3.3	2.3	1.2	×	2.1	3.2	3.3
DS(4)	=	3.1	2.2	1.1	×	1.1	2.2	1.3
		.βα	.β	.βα		βα.	β.	βα.
DS(27)	=	3.3	2.3	1.3	×	3.1	3.2	3.3
DS(5)	=	3.1	2.2	1.2	×	2.1	2.2	1.3
		.α	.α°	.α°		α°.	α°.	α.
DS(10)	=	3.2	2.1	1.1	×	1.1	1.2	2.3

DS(5)	=	3.1	2.2	1.2	×	2.1	2.2	1.3
		.α	.α°	.β		β.	α°.	α.
DS(12)	=	3.2	2.1	1.3	×	3.1	1.2	2.3
DS(5)	=	3.1	2.2	1.2	×	2.1	2.2	1.3
		.α	.β	.α°		α°.	β.	α.
DS(16)	=	3.2	2.3	1.1	×	1.1	3.2	2.3
DS(5)	=	3.1	2.2	1.2	×	2.1	2.2	1.3
		.α	.β	.β		β.	β.	α.
DS(18)	=	3.2	2.3	1.3	×	3.1	3.2	2.3
DS(5)	=	3.1	2.2	1.2	×	2.1	2.2	1.3
		.βα	.α°	.α°		α°.	α°.	βα.
DS(19)	=	3.3	2.1	1.1	×	1.1	1.2	3.3
DS(5)	=	3.1	2.2	1.2	×	2.1	2.2	1.3
		.βα	.α°	.β		β.	α°.	βα.
DS(21)	=	3.3	2.1	1.3	×	3.1	1.2	3.3
DS(5)	=	3.1	2.2	1.2	×	2.1	2.2	1.3
		.βα	.β	.α°		α°.	β.	βα.
DS(25)	=	3.3	2.3	1.1	×	1.1	3.2	3.3

DS(5)	=	3.1	2.2	1.2	×	2.1	2.2	1.3
		.βα	.β	.β		β.	β.	βα.
DS(27)	=	3.3	2.3	1.3	×	3.1	3.2	3.3
DS(6)	=	3.1	2.2	1.3	×	3.1	2.2	1.3
		.α	.α°	.α°β°		α°β°.	α°.	α.
DS(10)	=	3.2	2.1	1.1	×	1.1	1.2	2.3
DS(6)	=	3.1	2.2	1.3	×	3.1	2.2	1.3
		.α	.α°	.β°		β°.	α°.	α.
DS(11)	=	3.2	2.1	1.2	×	2.1	1.2	2.3
DS(6)	=	3.1	2.2	1.3	×	3.1	2.2	1.3
		.α	.β	.α°β°		α°β°.	β.	α.
DS(16)	=	3.2	2.3	1.1	×	1.1	3.2	2.3
DS(6)	=	3.1	2.2	1.3	×	3.1	2.2	1.3
		.α	.β	.β°		β°.	β.	α.
DS(17)	=	3.2	2.3	1.2	×	2.1	3.2	2.3
DS(6)	=	3.1	2.2	1.3	×	3.1	2.2	1.3
		.βα	.α°	.α°β°		α°β°.	α°.	βα.
DS(19)	=	3.3	2.1	1.1	×	1.1	1.2	3.3

DS(6)	=	3.1	2.2	1.3	×	3.1	2.2	1.3
		.βα	.α°	.β°		β°.	α°.	βα.
DS(20)	=	3.3	2.1	1.2	×	2.1	1.2	3.3
DS(6)	=	3.1	2.2	1.3	×	3.1	2.2	1.3
		.βα	.β	.α°β°		α°β°.	β.	βα.
DS(25)	=	3.3	2.3	1.1	×	1.1	3.2	3.3
DS(6)	=	3.1	2.2	1.3	×	3.1	2.2	1.3
		.βα	.β	.β°		β°.	β.	βα.
DS(26)	=	3.3	2.3	1.2	×	2.1	3.2	3.3
DS(7)	=	3.1	2.3	1.1	×	1.1	3.2	1.3
		.α	.α°β°	.α		α.	α°β°.	α.
DS(11)	=	3.2	2.1	1.2	×	2.1	1.2	2.3
DS(7)	=	3.1	2.3	1.1	×	1.1	3.2	1.3
		.α	. α°β°	.βα		βα.	α°β°.	α.
DS(12)	=	3.2	2.1	1.3	×	3.1	1.2	2.3
DS(7)	=	3.1	2.3	1.1	×	1.1	3.2	1.3
		.α	.β°	.α		α.	β°.	α.
DS(14)	=	3.2	2.2	1.2	×	2.1	2.2	2.3

DS(7)	=	3.1	2.3	1.1	×	1.1	3.2	1.3
		.α	.β°	.βα		βα.	β°.	α.
DS(15)	=	3.2	2.2	1.3	×	3.1	2.2	2.3

DS(7)	=	3.1	2.3	1.1	×	1.1	3.2	1.3
		.βα	.α°β°	.α		α.	α°β°.	βα.
DS(20)	=	3.3	2.1	1.2	×	2.1	1.2	3.3

DS(7)	=	3.1	2.3	1.1	×	1.1	3.2	1.3
		.βα	.α°β°	.βα		βα.	α°β°.	βα.
DS(21)	=	3.3	2.1	1.3	×	3.1	1.2	3.3

DS(7)	=	3.1	2.3	1.1	×	1.1	3.2	1.3
		.βα	.β°	.α		α.	β°.	βα.
DS(23)	=	3.3	2.2	1.2	×	2.1	2.2	3.3

DS(7)	=	3.1	2.3	1.1	×	1.1	3.2	1.3
		.βα	.β°	. βα		βα.	β°.	βα.
DS(24)	=	3.3	2.2	1.3	×	3.1	2.2	3.3

DS(8)	=	3.1	2.3	1.2	×	2.1	3.2	1.3
		.α	.α°β°	.α°		α°.	α°β°.	α.
DS(10)	=	3.2	2.1	1.1	×	1.1	1.2	2.3

DS(8)	=	3.1	2.3	1.2	×	2.1	3.2	1.3
		.α	.α°β°	.β		β.	α°β°.	α.
DS(12)	=	3.2	2.1	1.3	×	3.1	1.2	2.3
DS(8)	=	3.1	2.3	1.2	×	2.1	3.2	1.3
		.α	.β°	.α°		α°.	β°.	α.
DS(13)	=	3.2	2.2	1.1	×	1.1	2.2	2.3
DS(8)	=	3.1	2.3	1.2	×	2.1	3.2	1.3
		.α	.β°	.β		β.	β°.	α.
DS(15)	=	3.2	2.2	1.3	×	3.1	2.2	2.3
DS(8)	=	3.1	2.3	1.2	×	2.1	3.2	1.3
		.βα	.α°β°	.α°		α°.	α°β°.	βα.
DS(19)	=	3.3	2.1	1.1	×	1.1	1.2	3.3
DS(8)	=	3.1	2.3	1.2	×	2.1	3.2	1.3
		.βα	.α°β°	.β		β.	α°β°.	βα
DS(21)	=	3.3	2.1	1.3	×	3.1	1.2	3.3
DS(8)	=	3.1	2.3	1.2	×	2.1	3.2	1.3
		.βα	.β°	.α°		α°.	β°.	βα.
DS(22)	=	3.3	2.2	1.1	×	1.1	2.2	3.3

DS(8)	=	3.1	2.3	1.2	×	2.1	3.2	1.3
		.βα	.β°	.β		β.	β°.	βα.
DS(24)	=	3.3	2.2	1.3	×	3.1	2.2	3.3

DS(9)	=	3.1	2.3	1.3	×	3.1	3.2	1.3
		.α	.α°β°	.α°β°		α°β°.	α°β°.	α.
DS(10)	=	3.2	2.1	1.1	×	1.1	1.2	2.3

DS(9)	=	3.1	2.3	1.3	×	3.1	3.2	1.3
		.α	. α°β°	.β°		β°.	α°β°.	α.
DS(11)	=	3.2	2.1	1.2	×	2.1	1.2	2.3

DS(9)	=	3.1	2.3	1.3	×	3.1	3.2	1.3
		.α	.β°	.α°β°		α°β°.	β°.	α.
DS(13)	=	3.2	2.2	1.1	×	1.1	2.2	2.3

DS(9)	=	3.1	2.3	1.3	×	3.1	3.2	1.3
		.α	.β°	β°		β°.	β°.	α.
DS(14)	=	3.2	2.2	1.2	×	2.1	2.2	2.3

DS(9)	=	3.1	2.3	1.3	×	3.1	3.2	1.3
		.βα	.α°β°	.α°β°		α°β°.	α°β°.	βα.
DS(19)	=	3.3	2.1	1.1	×	1.1	1.2	3.3

DS(9)	=	3.1	2.3	1.3	×	3.1	3.2	1.3
		.βα	.α°β°	.β°		β°.	.α°β°.	βα.
DS(20)	=	3.3	2.1	1.2	×	2.1	1.2	3.3

DS(9)	=	3.1	2.3	1.3	×	3.1	3.2	1.3
		.βα	.β°	. α°β°		α°β°.	β°.	βα.
DS(22)	=	3.3	2.2	1.1	×	1.1	2.2	3.3

DS(9)	=	3.1	2.3	1.3	×	3.1	3.2	1.3
		.βα	.β°	.β°		β°.	β°.	βα.
DS(23)	=	3.3	2.2	1.2	×	2.1	2.2	3.3

DS(10)	=	3.2	2.1	1.1	×	1.1	1.2	2.3
		.β	.α	.α		α.	α.	β.
DS(23)	=	3.3	2.2	1.2	×	2.1	2.2	3.3

DS(10)	=	3.2	2.1	1.1	×	1.1	1.2	2.3
		.β	.α	.βα		βα.	α.	β.
DS(24)	=	3.3	2.2	1.3	×	3.1	2.2	3.3

DS(10)	=	3.2	2.1	1.1	×	1.1	1.2	2.3
		.β	.βα	.α		α.	βα.	β.
DS(26)	=	3.3	2.3	1.2	×	2.1	3.2	3.3

DS(10)	=	3.2	2.1	1.1	×	1.1	1.2	2.3
		.β	.βα	.βα		βα.	βα.	β.
DS(27)	=	3.3	2.3	1.3	×	3.1	3.2	3.3

DS(11)	=	3.2	2.1	1.2	×	2.1	1.2	2.3
		.β	.α	.α°		α°.	α.	β.
DS(22)	=	3.3	2.2	1.1	×	1.1	2.2	3.3

DS(11)	=	3.2	2.1	1.2	×	2.1	1.2	2.3
		.β	.α	.β		β.	α.	β.
DS(24)	=	3.3	2.2	1.3	×	3.1	2.2	3.3

DS(11)	=	3.2	2.1	1.2	×	2.1	1.2	2.3
		.β	.βα	.α°		α°.	βα.	β.
DS(25)	=	3.3	2.3	1.1	×	1.1	3.2	3.3

DS(11)	=	3.2	2.1	1.2	×	2.1	1.2	2.3
		.β	.βα	.β		β.	βα.	β.
DS(27)	=	3.3	2.3	1.3	×	3.1	3.2	3.3

DS(12)	=	3.2	2.1	1.3	×	3.1	1.2	2.3
		.β	.α	.α°β°		α°β°.	α.	β.
DS(22)	=	3.3	2.2	1.1	×	1.1	2.2	3.3

DS(12)	=	3.2	2.1	1.3	×	3.1	1.2	2.3
		.β	.α	.β°		β°.	α.	β.
DS(23)	=	3.3	2.2	1.2	×	2.1	2.2	3.3

DS(12)	=	3.2	2.1	1.3	×	3.1	1.2	2.3
		.β	.βα	.α°β°		α°β°.	βα.	β.
DS(25)	=	3.3	2.3	1.1	×	1.1	3.2	3.3

DS(12)	=	3.2	2.1	1.3	×	3.1	1.2	2.3
		.β	.βα	.β°		β°.	βα.	β°.
DS(26)	=	3.3	2.3	1.2	×	2.1	3.2	3.3

DS(13)	=	3.2	2.2	1.1	×	1.1	2.2	2.3
		.β	.α°	.α		α.	α°.	β.
DS(20)	=	3.3	2.1	1.2	×	2.1	1.2	3.3

DS(13)	=	3.2	2.2	1.1	×	1.1	2.2	2.3
		.β	.α°	.βα		βα.	α°.	β.
DS(21)	=	3.3	2.1	1.3	×	3.1	1.2	3.3

DS(13)	=	3.2	2.2	1.1	×	1.1	2.2	2.3
		.β	.β	.α		α.	β.	β.
DS(26)	=	3.3	2.3	1.2	×	2.1	3.2	3.3

DS(13)	=	3.2	2.2	1.1	×	1.1	2.2	2.3
		.β	.β	.βα		βα.	β.	β.
DS(27)	=	3.3	2.3	1.3	×	3.1	3.2	3.3

DS(14)	=	3.2	2.2	1.2	×	2.1	2.2	2.3
		.β	.α°	.α°		α°.	α°.	β.
DS(19)	=	3.3	2.1	1.1	×	1.1	1.2	3.3

DS(14)	=	3.2	2.2	1.2	×	2.1	2.2	2.3
		.β	.α°	.β		β.	α°.	β.
DS(21)	=	3.3	2.1	1.3	×	3.1	1.2	3.3

DS(14)	=	3.2	2.2	1.2	×	2.1	2.2	2.3
		.β	.β	.α°		α°.	β.	β.
DS(25)	=	3.3	2.3	1.1	×	1.1	3.2	3.3

DS(14)	=	3.2	2.2	1.2	×	2.1	2.2	2.3
		.β	.β	.β		β.	β.	β.
DS(27)	=	3.3	2.3	1.3	×	3.1	3.2	3.3

DS(15)	=	3.2	2.2	1.3	×	3.1	2.2	2.3
		.β	.α°	.α°β°		α°β°.	α°.	β.
DS(19)	=	3.3	2.1	1.1	×	1.1	1.2	3.3

DS(15)	=	3.2	2.2	1.3	×	3.1	2.2	2.3
		.β	.α°	.β°		β°.	α°.	β.
DS(20)	=	3.3	2.1	1.2	×	2.1	1.2	3.3

DS(15)	=	3.2	2.2	1.3	×	3.1	2.2	2.3
		.β	.β	.α°β°		α°β°.	β.	β.
DS(25)	=	3.3	2.3	1.1	×	1.1	3.2	3.3

DS(15)	=	3.2	2.2	1.3	×	3.1	2.2	2.3
		.β	.β	.β°		β°.	β.	β.
DS(26)	=	3.3	2.3	1.2	×	2.1	3.2	3.3

DS(16)	=	3.2	2.3	1.1	×	1.1	3.2	2.3
		.β	.α°β°	.α		α.	α°β°.	β
DS(20)	=	3.3	2.1	1.2	×	2.1	1.2	3.3

DS(16)	=	3.2	2.3	1.1	×	1.1	3.2	2.3
		.β	.α°β°	.βα		βα.	α°β°.	β.
DS(21)	=	3.3	2.1	1.3	×	3.1	1.2	3.3

DS(16)	=	3.2	2.3	1.1	×	1.1	3.2	2.3
		.β	.β°	.α		α.	β°.	β.
DS(23)	=	3.3	2.2	1.2	×	2.1	2.2	3.3

DS(16)	=	3.2	2.3	1.1	×	1.1	3.2	2.3
		.β	.β°	.βα		βα.	β°.	β.
DS(24)	=	3.3	2.2	1.3	×	3.1	2.2	3.3

DS(17)	=	3.2	2.3	1.2	×	2.1	3.2	2.3
		.β	.α°β°	.α°		α°.	α°β°.	β.
DS(19)	=	3.3	2.1	1.1	×	1.1	1.2	3.3

DS(17)	=	3.2	2.3	1.2	×	2.1	3.2	2.3
		.β	.α°β°	.β		β.	α°β°.	β.
DS(21)	=	3.3	2.1	1.3	×	3.1	1.2	3.3

DS(17)	=	3.2	2.3	1.2	×	2.1	3.2	2.3
		.β	.β°	.α°		α°.	β°.	β.
DS(22)	=	3.3	2.2	1.1	×	1.1	2.2	3.3

DS(17)	=	3.2	2.3	1.2	×	2.1	3.2	2.3
		.β	.β°	.β		β.	β°.	β.
DS(24)	=	3.3	2.2	1.3	×	3.1	2.2	3.3

DS(18)	=	3.2	2.3	1.3	×	3.1	3.2	2.3
		.β	.α°β°	.α°β°		α°β°.	α°β°.	β.
DS(19)	=	3.3	2.1	1.1	×	1.1	1.2	3.3

DS(18)	=	3.2	2.3	1.3	×	3.1	3.2	2.3
		.β	.α°β°	β°		β°.	α°β°.	β.
DS(20)	=	3.3	2.1	1.2	×	2.1	1.2	3.3

DS(18)	=	3.2	2.3	1.3	×	3.1	3.2	2.3
		.β	.β°	.α°β°		α°β°.	β°.	β.
DS(22)	=	3.3	2.2	1.1	×	1.1	2.2	3.3

DS(18)	=	3.2	2.3	1.3	×	3.1	3.2	2.3
		.β	.β°	.β°		β°.	β°.	β.
DS(23)	=	3.3	2.2	1.2	×	2.1	2.2	3.3

Literatur

Bense, Max, Semiotische Prozesse und Systeme. Baden-Baden 1975

Bense, Max, Die Eigenrealität der Zeichen. Baden-Baden 1992

Toth, Alfred, Nullstellen bei Paaren dualer semiotischer Relationen. In: Electronic Journal for Mathematical Semiotics, 2016a

Toth, Alfred, Distribution der Strukturen von Nullstellen in semiotischen Dualsystemen. In: Electronic Journal for Mathematical Semiotics, 2016b

Was kann eine Raumsemiotik?

1. Es ist noch gar nicht so lange her, da konnte man selbst in akademischen Lehrbüchern, falls denn der Zeichenbegriff überhaupt behandelt wurde, Verallgemeinerungen der folgenden Art lesen: Es gibt drei Arten von Zeichen: abbildende, hinweisende und symbolische. Tatsächlich kann man nicht nur zeigen, daß damit

Icon (2.1), Index (2.2) und Symbol (2.3)

gemeint sind, sondern daß mit diesen drei Zeichen auch bereits ein dyadisches Zeichenmodell wie dasjenige de Saussures, das seit langem und bis in unsere Zeit die Semiotik dominiert, ausreichend beschrieben ist, denn die semiotischen Kategorien werden ja durch Peirce nicht nur statisch, sondern auch dynamisch eingeführt, d.h. die Zweitheit ist nicht nur

2,

sondern auch eine Abbildung

α: $1 \rightarrow 2$,

d.h. eine Abbildung, die eine von der Zweitheit vorausgesetzte oder „involvierte" Erstheit auf die Zweitheit abbildet. Wer 2 sagt, muß auch 1 sagen, oder besser gesagt: 2 ist die Menge von 1 und sich selbst.

2. Auch wenn somit Icon, Index und Symbol eine vollständige Trichotomie im Sinne von Peirce bilden, bilden sie lediglich den Objektbezug des Zeichens ab, d.h. sie geben die Art der Relation zwischen einem Zeichen und seinem bezeichneten Objekt an. Das Problem ist aber, daß das Zeichen von Peirce als triadische Relationen zwischen drei trichotomischen Relationen eingeführt worden ist, d.h. daß wir zusätzlich zur Trichotomie des Objektbezugs, wie er oben gegeben wurde, die Trichotomie des Mittelbezugs

Qualizeichen (1.1), Sinzeichen (1.2) und Legizeichen (1.3)

sowie die Trichotomie des Interpretantenbezugs

Rhema (3.1), Dicent (3.2) und Argument (3.3)

haben.

Ein Beispiel für ein Qualizeichen ist ein beliebiger Farbton, ein Beispiel für ein Sinzeichen ist einer der Farbtöne einer Ampel, und ein Beispiel für ein Legizeichen sind Wörter wie „gehen" oder „stehen" bei Ampeln. Hier spielt allerdings die Frage, ob diese Zeichen iconisch, indexikalisch oder symbolisch sind, keine Rolle. Es ist immer schwer, Nichtsemiotikern zu erklären, daß der Mittelbezug eine ergänzende und keine gegenüber derm Objektbezug andere Art der Zeichenklassifikation ist. Der Zweifel ist allerdings berechtigt: Was interessiert die Substanz des Mittelbezugs an der Relation zwischen einem Zeichen und seinem bezeichneten Objekt – oder umgekehrt? – Die Antwort lautet natürlich: überhaupt nichts.

Ähnlich verhält es sich mit dem Interpretantenbezugs. Ein Beispiel für ein Rhema ist eine bestimmte Menge von Zigaretten, das kann eine, das können auch dreiundzwanzig sein. Ein Beispiel für ein Dicent ist eine Schachtel Zigaretten, also meistens die Einheit von 20 Stück innerhalb einer Packung. Ein Beispiel für ein Argument ist eine Stange (ein Karton) Zigaretten, d.h. eine Packung von 10 Schachteln Zigaretten. Hier geht es also um die Konnexe der Mengen, um die Topologie der Zeichen, und wiederum fragt man sich, was spielt es für eine Rolle, ob eine Zigarette, eine Schachtel Zigaretten oder eine Stange Zigaretten iconisch, indexikalisch oder symbolisch – oder gar ein Qualizeichen, ein Sinzeichen oder ein Legizeichen ist? – Die Antwort lautet wiederum: gar keine.

Die drei Zeichenklassifikationen werden deshalb von den meisten Nichtsemiotikern nicht zu Unrecht als drei voneinander unabhängige Zeichenklassifikationen verstanden:

Mittelbezug:	Zeichenklassifikation nach der Arithmetik der Zeichen
Objektbezug:	Zeichenklassifikation nach der Algebra der Zeichen
Interpretantenbezug:	Zeichenklassifikation nach der Topologie der Zeichen.

Es ist tatsächlich sehr schwierig, irgendeinen Bereich des Wissens zu finden, den man in „homogener" Weise in allen drei Zeichenbezügen semiotisch analysieren kann. Als Elisabeth Walther sich in ihrer Einführung in die Semiotik vor diese Aufgabe gestellt sah, behandelte sie im Mittelbezug Laute, Silben und Wörter einer Sprache, im Objektbezug Wortarten und im Interpretantenbezug Satztteile und Sätze – und sie erfand die in der Linguistik nicht vorhandene

„Figur“ als Modell für das Argument. Ferner oszilliert ihre Analyse im Interpretantenbezug zwischen einem grammatischen und einem logischen Satzmodell, was zu Verwirrungen geführt hat. So ist etwa ein grammatisches Prädikat etwas ganz anderes als ein logisches Prädikat (vgl. Walther 1979, S. 100 f.)

3. Die relative Unabhängigkeit der Zeichen in ihrem Mittel-, Objekt- und Interpretantenbezug voneinander ist nun der Hauptgrund dafür, daß die Frage was eine Raumsemiotik kann – oder noch bestimmter: Was eine Raumsemiotik ist – bis heute und trotz mehrerer architektonischer Dissertationen, die innerhalb der Semiotik eingereicht worden waren, auch nicht annähernd beantwortbar ist. So ist Benses Skizze einer Raumsemiotik – er selbst spricht bezeichnenderweise nur von „semiotischem Raum“ auf den semiotischen Objektbezug beschränkt:

3.1. Definition des Icons: Jedes Icon teilt den semiotischen Raum des Repertoires ist zwei Bereiche (z.B. in Übereinstimmungsmerkmale und Nichtübereinstimmungsmerkmale bzw. inhärente und nicht.inhärente Prädikate).

3.2. Definition des Index: Jeder Index stellt die Verknöpfung zweier beliebiger Elemente des semiotischen Raums des Repertoires dar (ein Weg als Index, bezeichnet durch den Wegweiser, verknüpft stets zwei Örter).

3.3. Definition des Symbols: Jedes Symbol ist eine Darstellung des semiotischen Rames als pures Repertoires. (Bense/Walther 1973, S. 80).

Nehmen wir nun aber ein System. Ein solches hat per definitionem eine Umgebung, und die beiden können abgeschlossen oder nicht-abgeschlossen – topologisch gesehen auch beides gleichzeitig – sein. Wir nennen diese drei Kategorien S, U und E (für Einfriedung). Offenbar fungiert S im Sinne Benses iconisch, und U fungiert im Sinne von Bense als Symbol. Die Definition eines allgemeinen Systes $S^* = (S, U, E)$ (vgl. Toth 2015) kommt also einerseits ohne die raumsemiotisch indexikalische Abbildung aus, andererseits hält Benses strikt objektrelationale Raumsemiotik keine Kategorie für topologische Abschlüsse bereit. – Natürlich nicht: Diese gehören ja in den semiotischen Interpretantenbezug. System und Umgebung können offen sein, d.h. in diesem Falle gibt es keinen Zaun. Dann ist E = (3.1). Der Abschluß kann partiell sein, etwa mit Öffnungen für Zulieferer, für Ein- und Zufahrten usw. Dann ist E = (3.2). Und sollte das Haus in der Mitte einer Umgebung stehen, die es vierseitig umgibt und die, ebenfalls vierseitig, von einem Zaun umgeben ist (wie etwa eine

Burg im Mittelalter durch einen Burggraben), dann ist E = (3.3). Damit haben wir also die objektrelationale Raumsemiotik Benses um eine vollständige interpretantenrelationale Raumsemiotik ergänzt.

4. Bisher sieht unsere erweiterte Raumsemiotik formal gesehen also wie folgt aus

(3.1, 2.1) (3.2, 2.1) (3.3, 2.1)

(3.1, 2.2) (3.2, 2.2) (3.2, 2.2)

(3.1, 2.3) (3.2, 2.3) (3.3, 2.3).

Man beachte in Sonderheit, daß es in der Raumsemiotik, da sie ja existierende ontische Verhältnisse abbildet, keine Restriktionen der Inklusion von Trichotomien gibt, d.h. daß das peircesche Gesetz

(3.x, 2.y, 1.z) mit $x \leq y \leq z$

nicht greift. So kann ein Haus (2.1), wie soeben gezeigt, alle drei Möglichkeiten von Abschlüssen haben. Oder eine Abbildung (2.2) kann offen sein wie ein Feldweg, halboffen wie eine Sackgasse oder vollständig (2.3) wie bei einem Sessellift zwischen Berg- und Talstation.

Ein Problem bildet jedoch nach wie vor der Mittelbezug. Ich hatte bereits in einer Jahre zurück liegenden Publikationen den Vorschlag gemacht, (1.1) als Materialität, (1.2) als Strukturalität und (1.3) als Objektalität modelltheoretisch zu interpretieren. Wesentlich an der Kategorisierung des Mittelbezuges ist, daß sie sowohl mit der objektrelationalen als auch mit der interpretantenrelationalen Raumsemiotik kompatibel ist. So kann ein Abschluß rein material erfolgen – indem z.B. ein Stück Wiese um das Haus einfach aufhört, dort nämlich, wo die S*-Grenze ist. Oder der Abschluß kann struktural erfolgen, etwa durch bestimmte Arten von Fliesen, Bodenplatten, Schachtgitter. Schließlich wird ein Zaun um das Grundstück gebaut, d.h. es liegt ein objektaler Abschluß vor z.B. mit Palisaden als Objekten. Was die Objektkategorien betrifft, so muß ein System nicht unbedingt objektal sein. Der große Architekt Gustav Semper hat den Erdwall, also eine Anhäufung von Materie, an den Anfang des Häuserbauens gesetzt. Strukturell wären dann die Höhlen zu kategorisieren, denn sie setzen bereits eine Bearbeitung, d.h. eine Strukturierung der Materie voraus, mag sie nun natürlich (Wildenmannslisloch) oder künstlich (Cliff Dwellings in New Mexico) entstanden sein. Ein normales Haus ist natürlich objektal, aber auch die Objekte lassen Subkategorisierungen zu. So gibt es bekanntlich Holz-, Stein- oder Glashäuser, Häuser aus anderen Materialien und vor allem Kombinationen. Auch Abbildungen können material sein – ein ausgestampfter Wiesenweg, struktural – eine mit „Bollensteinen" gepflasterte Straße, oder objektal – eine Brücke, eine Über- oder Unterführung. Dasselbe gilt für Repertoires. Wer je ein Feld gesehen hat, auf dem zuvor ein Zirkus gastiert hat, der weiß, was pure Materialität ist. Dagegen ist eine Anlage mit Blumenbeeten strukturell und eine Gärtnerei mit Treibhäusern objektal.

Wir stellen fest: Unsere erweiterte Raumsemiotik hat nun mit dem Mittelbezug die Feuertaufe betreffend deskriptiver Vollständigkeit bestanden. Formal haben wir also

(3.1, 2.1, 1.1)	(3.1, 2.2, 1.1)	(3.1, 2.3, 1.1)
(3.1, 2.1, 1.2)	(3.1, 2.2, 1.2)	(3.1, 2.3, 1.2)
(3.1, 2.1, 1.3)	(3.1, 2.2, 1.3)	(3.1, 2.3, 1.1)
(3.2, 2.1, 1.1)	(3.2, 2.2, 1.1)	(3.2, 2.3, 1.1)
(3.2, 2.1, 1.2)	(3.2, 2.2, 1.2)	(3.2, 2.3, 1.2)
(3.2, 2.1, 1.3)	(3.2, 2.2, 1.3)	(3.2, 2.3, 1.1)
(3.3, 2.1, 1.1)	(3.3, 2.2, 1.1)	(3.3, 2.3, 1.1)
(3.3, 2.1, 1.2)	(3.3, 2.2, 1.2)	(3.3, 2.3, 1.2)
(3.3, 2.1, 1.3)	(3.3, 2.2, 1.3)	(3.3, 2.3, 1.1),

d.h. die Menge aller $3^3 = 27$ möglichen triadisch-trichotomischen Zeichenklassen, sofern man das Gesetz der trichotomischen Restriktion, wie wir es oben getan hatten, außer Kraft setzt.

Literatur

Bense, Max/Walther, Elisabeth, Wörterbuch der Semiotik. Köln 1973

Toth, Alfred, Zu einer triadischen System-Definition. In: Electronic Journal for Mathematical Semiotics, 2015

Walther, Elisabeth, Allgemeine Zeichenlehre. 2. Aufl. Stuttgart 1979

Qualitative Zeichenrelationen mit Aufhebung der trichotomischen Inklusionsordnung

1. Bekanntlich hat eine peirce-bensesche Zeichenklasse die allgemeine Form

Zkl = (3.x, 2.y, 1.z)

mit x, y, z $\in$ (1, 2, 3).

Rein theoretisch kann man damit $3^3 = 27$ Zeichenklassen erzeugen, von denen aber wegen der trichotomischen Inklusionsordnung

$x \leq y \leq z$

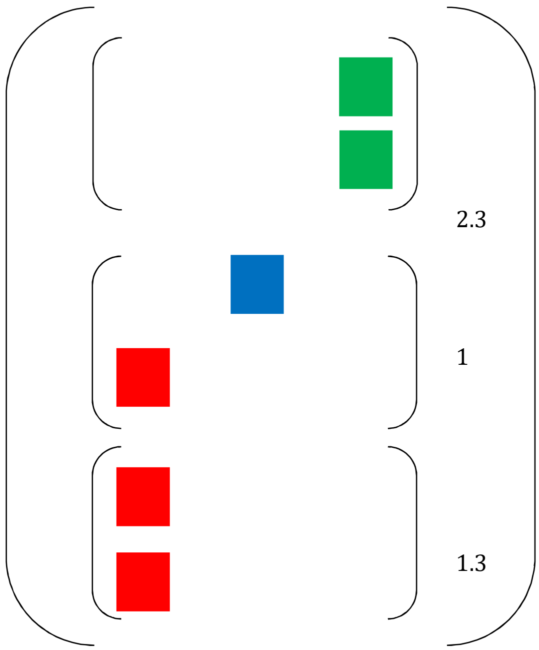
nur 10 übrig bleiben. Paradoxerweise erfüllt die Hauptdiagonale der semiotischen Matrix (1.1, 2.2, 3.3.) diese Inklusionsordnung nicht, während die Nebendiagonale (3.1, 2.2, 1.3) dies aber tut (vgl. dazu Bense 1992).

2. Wir sprechen also, wenn von den 27 Klassen die Rede ist, von (triadisch-trichotomischen) Zeichenrelationen, von denen die 10 Zkln eine Teilmenge sind (hier durch Unterstreichung gekennzeichnet):

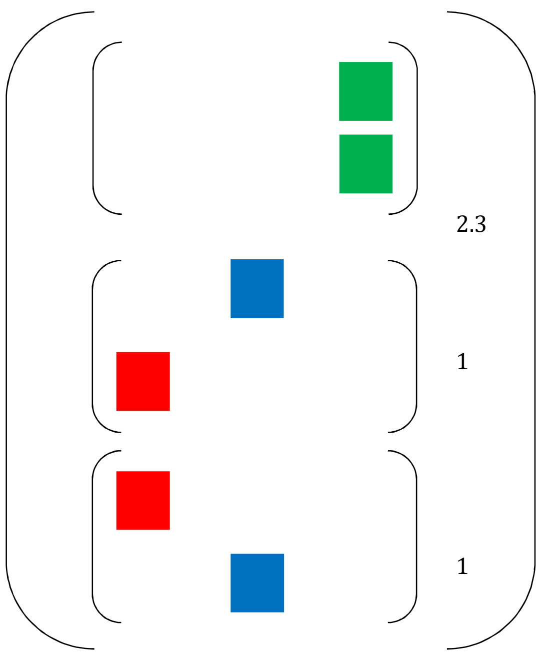
<u>(3.1, 2.1, 1.1)</u>	(3.1, 2.2, 1.1)	(3.1, 2.3, 1.1)
<u>(3.1, 2.1, 1.2)</u>	<u>(3.1, 2.2, 1.2)</u>	(3.1, 2.3, 1.2)
<u>(3.1, 2.1, 1.3)</u>	<u>(3.1, 2.2, 1.3)</u>	<u>(3.1, 2.3, 1.3)</u>
(3.2, 2.1, 1.1)	(3.2, 2.2, 1.1)	(3.2, 2.3, 1.1)
(3.2, 2.1, 1.2)	<u>(3.2, 2.2, 1.2)</u>	(3.2, 2.3, 1.2)
(3.2, 2.1, 1.3)	<u>(3.2, 2.2, 1.3)</u>	<u>(3.2, 2.3, 1.3)</u>
(3.3, 2.1, 1.1)	(3.3, 2.2, 1.1)	(3.3, 2.3, 1.1)
(3.3, 2.1, 1.2)	(3.3, 2.2, 1.2)	(3.3, 2.3, 1.2)
(3.3, 2.1, 1.3)	(3.3, 2.2, 1.3)	<u>(3.3, 2.3, 1.3)</u>.

Im folgenden zeigen wir exemplarisch eine Triade von triadischen Zeichenrelationen, die keine Zeichenklassen sind, mit Hilfe der in Toth (2018) eingeführten konxterurierten Zeichenschemata.

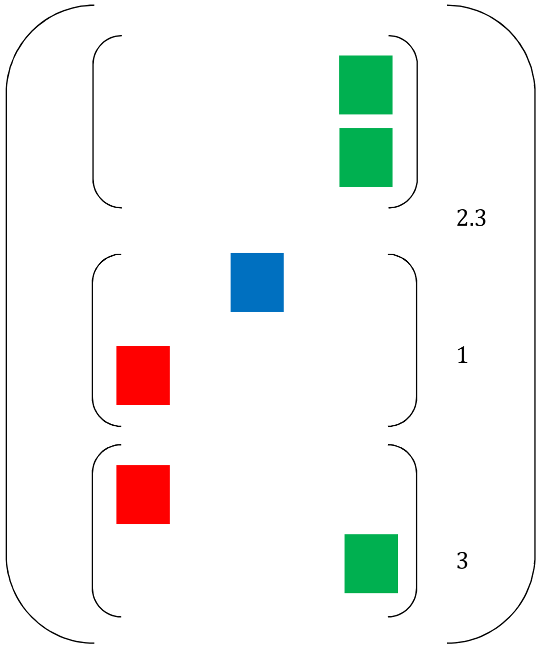
$(3.3_{2.3}, 2.1_{1}, 1.1_{1.3}) =$



$(3.3_{2.3}, 2.1_{1}, 1.2_{1}) =$



$(3.3_{2.3}, 2.1_{1}, 1.3_{3}) =$



Vom qualitativen Standpunkt aus gesehen gibt es also keinen Grund, an der quantitativen Inklusionsordnung festzuhalten, denn es gibt im System der 27 triadisch-trichotomischen Zeichenrelationen keine zwei identischen kontexturierten qualitativen Zeichenschmata.

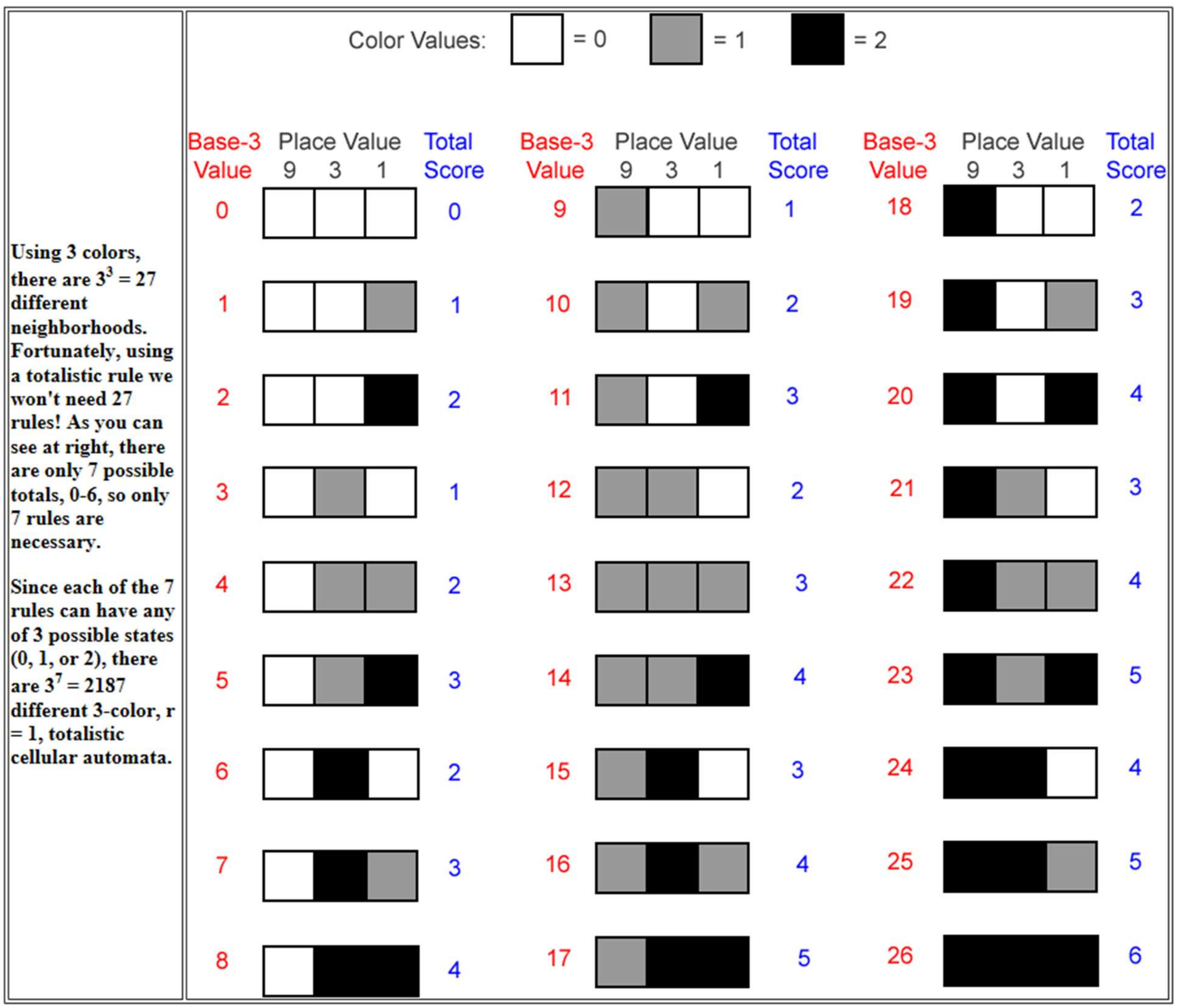
Literatur

Bense, Max, Die Eigenrealität der Zeichen. Baden-Baden 1992

Toth, Alfred, Kontexturierung der qualitativen Zeichenzahlen. In: Electronic Journal for Mathematical Semiotics, 2018

Die triadisch-trichotomischen Zeichenklassen als zelluläre Automaten

1. In Toth (2018) hatten wir die theoretischen Voraussetzungen besprochen, die nötig sind, um tetradisch-tetratomische Zeichenklassen in der Form ihrer Abbildungen auf Tetratomien als elementare zelluläre Automaten (ECA) darzustellen. Im folgenden wollen wir zeigen, daß auch triadisch-trichotomische Zeichenklassen als zelluläre Automaten dargestellt werden können, und zwar als „totalistische zelluläre Automaten" (TCA). Die folgende Übersicht stammt von Stanbrough (o.J.)



Wir setzen

1 = ■, 2 = □, 3 = ■.

2. Darstellung der $3^3 = 27$ möglichen Zeichenklassen in der Form ihrer Trichotomien

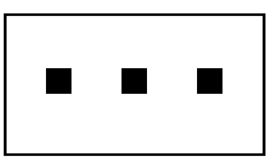
(1, 1, 1)	(1, 2, 1)	(1, 3, 1)
(1, 1, 2)	(1, 2, 2)	(1, 3, 2)
(1, 1, 3)	(1, 2, 3)	(1, 3, 3)

(2, 1, 1)	(2, 2, 1)	(2, 3, 1)
(2, 1, 2)	(2, 2, 2)	(2, 3, 2)
(2, 1, 3)	(2, 2, 3)	(2, 3, 3)

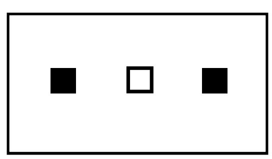
(3, 1, 1)	(3, 2, 1)	(3, 3, 1)
(3, 1, 2)	(3, 2, 2)	(3, 3, 2)
(3, 1, 3)	(3, 2, 3)	(3, 3, 3)

3. TCA der 27 triadisch-trichotomischen Zeichenklassen

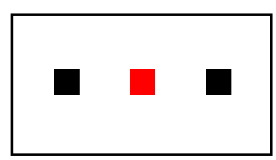
(1, 1, 1)



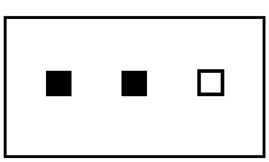
(1, 2, 1)



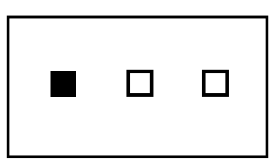
(1, 3, 1)



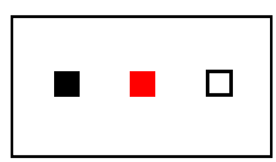
(1, 1, 2)



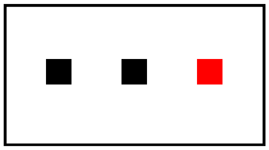
(1, 2, 2)



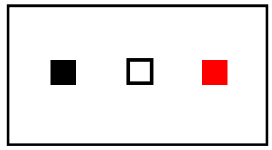
(1, 3, 2)



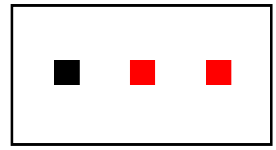
(1, 1, 3)



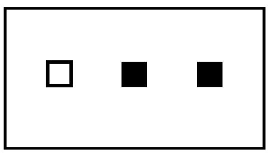
(1, 2, 3)



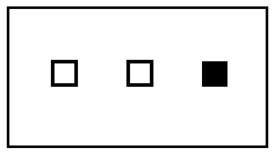
(1, 3, 3)



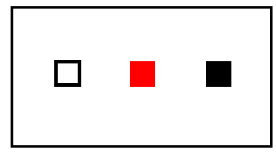
(2, 1, 1)



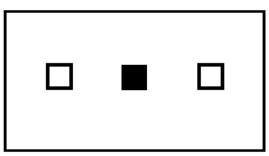
(2, 2, 1)



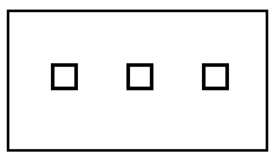
(2, 3, 1)



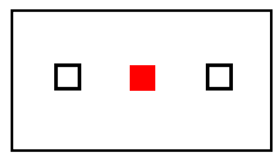
(2, 1, 2)



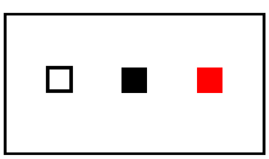
(2, 2, 2)



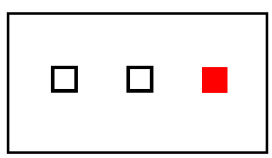
(2, 3, 2)



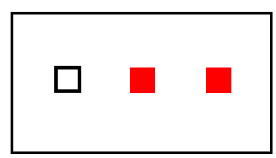
(2, 1, 3)



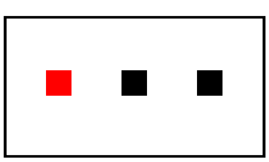
(2, 2, 3)



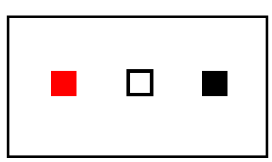
(2, 3, 3)



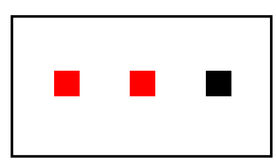
(3, 1, 1)



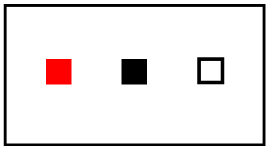
(3, 2, 1)



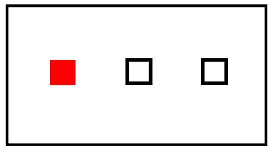
(3, 3, 1)



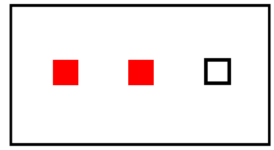
(3, 1, 2)



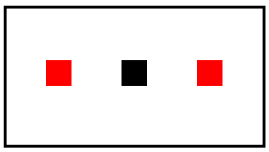
(3, 2, 2)



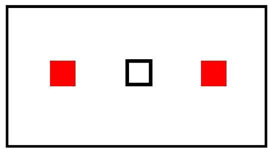
(3, 3, 2)



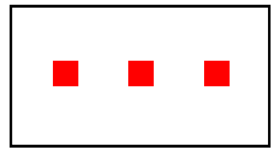
(3, 1, 3)



(3, 2, 3)



(3, 3, 3)



Wie man leicht erkennt, liegen hier Bijektionen zwischen den Trichotomienfolgen und den TCA vor. Von den 27 TCA sind die folgenden antichiral:

(111), (121), (131)

(212), (222), (232)

(313), (323), (333).

Diese Folgen sind also reflexibel, d.h. sie können mit ihrem Spiegelbild zur Deckung gebracht werden. Man beachte in Sonderheit, daß die von Bense (1992) als "spiegelsymmetrisch" bezeichnete sog. dualinvariante oder "eigenreale" Zeichenklasse mit der TCA-Folge (1, 2, 3) nicht zu den antichiralen gehört! Dasselbe gilt auch für die TCA-Folge (3, 2, 1) der von Bense als Klasse der genuinen Kategorien mit "schwächerer Eigenrealität" (1992, S. 40) bezeichneten Hauptdiagonalen der kleinen semiotischen Matrix. Hingegen bilden die beiden eigenrealen Zeichenklassen, d.h. Determinante und Diskriminante der kleinen Matrix

DS = $(1, 2, 3) \times (3, 2, 1)$,

ein palindromisches System (vgl. dazu Kaehr 2012).

Man kann also Kaehr nur zustimmen, wenn er die "Semiosphäre" von der "Morphosphäre" unterscheidet. Die TCA-Folgen der 27 semiotischen Relationen bilden also die Morphosphäre des vollständigen triadisch-trichotomischen Systems.

Literatur

Bense, Max, Die Eigenrealität der Zeichen. Baden-Baden 1992

Kaehr, Rudiolf, Morphosphere(s): Asymmetric palindromes as keys. In: ThinkArt Lab, Glasgow 2012

Stanbrough, J.L., Totalistic neighborhoods and rules. In: http://www.batesville.k12.in.us/physics/Discrete/ca/totalistic.html

Toth, Alfred, Die tetradisch-tetratomischen Zeichenklassen als zelluläre Automaten 1-3. In: Electronic Journal for Mathematical Semiotics, 2018a

Toth, Alfred, D Die 27 Zeichenrelationen als kontexturierte Trichotomien. In: Electronic Journal for Mathematical Semiotics, 2018b

Die Morphosphäre der vollständigen triadisch-trichotomischen Semiotik

1. In Toth (2018a) hatten wir das vollständige System der triadisch-trichotomischen Semiotik auf trichotomische Tripel abgebildet

(1, 1, 1)	(1, 2, 1)	(1, 3, 1)
(1, 1, 2)	(1, 2, 2)	(1, 3, 2)
(1, 1, 3)	(1, 2, 3)	(1, 3, 3)

(2, 1, 1)	(2, 2, 1)	(2, 3, 1)
(2, 1, 2)	(2, 2, 2)	(2, 3, 2)
(2, 1, 3)	(2, 2, 3)	(2, 3, 3)

(3, 1, 1)	(3, 2, 1)	(3, 3, 1)
(3, 1, 2)	(3, 2, 2)	(3, 3, 2)
(3, 1, 3)	(3, 2, 3)	(3, 3, 3).

Wie man leicht erkennt, ist diese Abbildung bijektiv.

2. Nun hatten wir in Toth (2018b) die totalistischen zellulären Automaten (TCA) ebenfalls bijektiv auf die trichotomischen Tripel abgebildet und dabei festgestellt, daß die folgenden 9 Tripel amphichiral, d.h. reflexibel (auf ihr Spiegelbild abbildbar) sind

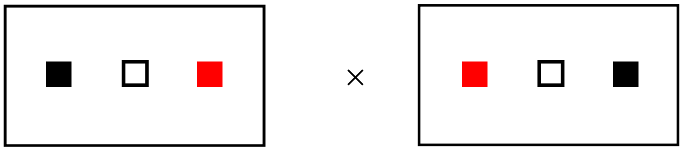
(111), (121), (131)

(212), (222), (232)

(313), (323), (333),

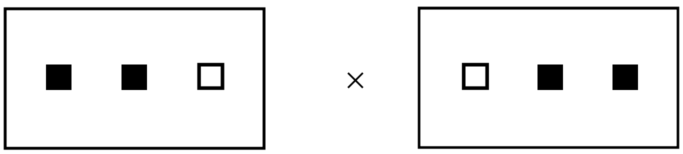
d.h. weder das Tripel der benseschen eigenrealen Zeichenklasse (1, 2, 3) noch dasjenige der Klasse der genuinen Kategorien (3, 2, 1) (vgl. Bense 1992) sind amphichiral, aber sie bilden als System ein symmetrisches Palindrom (vgl. dazu Kaehr 2012).

$DS = (1, 2, 3) \times (3, 2, 1)$

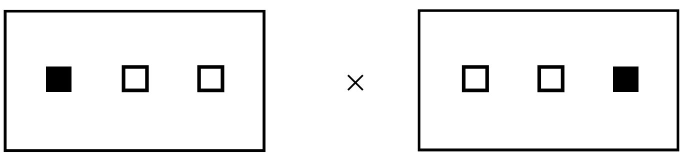


Wenn wir die Tripel betrachten, gibt es jedoch weitere symmetrische Palindrome.

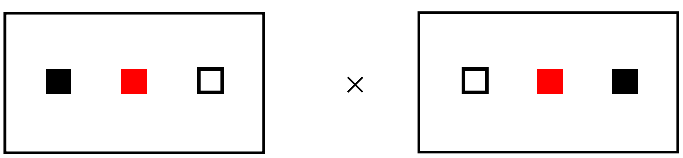
$DS = (1, 1, 2) \times (2, 1, 1)$



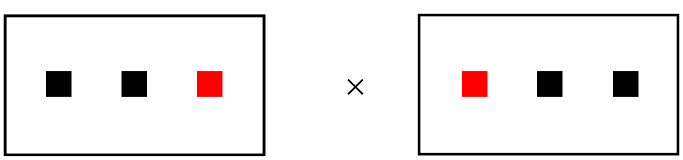
$DS = (1, 2, 2) \times (2, 2, 1)$



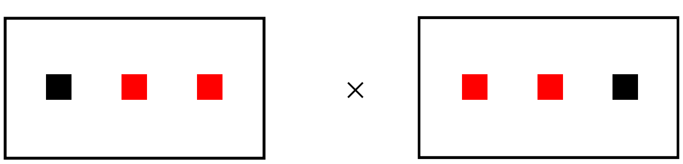
$DS = (1, 3, 2) \times (2, 3, 1)$



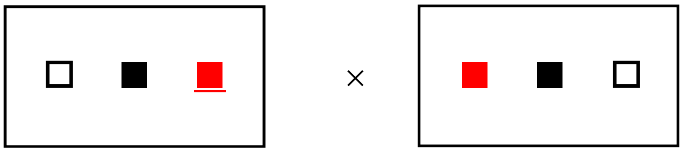
$DS = (1, 1, 3) \times (3, 1, 1)$



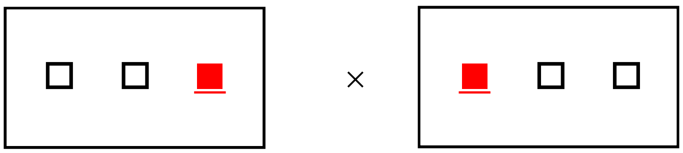
$DS = (1, 3, 3) \times (3, 3, 1)$



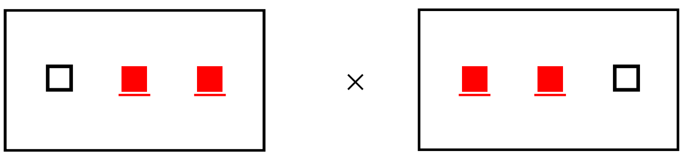
DS = (2, 1, 3) × (3, 1, 2)



DS = (2, 2, 3) × (3, 2, 2)



DS = (2, 3, 3) × (3, 3, 2)



Das bedeutet aber, daß das System der trichotomischen Tripel und ihrer bijektiv abbildbaren TCA sich in zwei diskrete Mengen teilt: in das der amphichiralen 1-tupel einerseits und in das der chiralen symmetrisch-palindromischen 2-tupel andererseits.

Was also die Morphosphäre der triadisch-trichotomischen Semiotik betrifft, so wird sie durch die TCA vollständig formal erfaßt. Die Semiosphäre bildet die Menge aller $3^3 = 27$ Zeichenklassen, was allerdings voraussetzt, daß die trichotomische Inklusionsordnung, durch welche eine Teilmenge von 10 Zeichenklassen aus dieser Menge herausgefiltert wird, außer Kraft gesetzt wird.

Literatur

Bense, Max, Die Eigenrealität der Zeichen. Baden-Baden 1992

Kaehr, Rudolf, Morphosphere(s): Asymmetric palindromes as keys. In: ThinkArt Lab, Glasgow 2012

Toth, Alfred, Die 27 Zeichenrelationen als kontexturierte Trichotomien. In: Electronic Journal for Mathematical Semiotics, 2018a

Toth, Alfred, Die triadisch-trichotomischen Zeichenklassen als zelluläre Automaten. In: Electronic Journal for Mathematical Semiotics, 2018b

Semiotische Ordnung und Nachbarschaft

1. Bekanntlich hat eine Zeichenklasse die folgende abstrakte Form

Zkl = (3.x, 2.y, 1.z),

d.h. die triadischen Hauptwerte sind in absteigender Folge der „Primzeichen" (Bense 1981, S. 17 ff.) geordnet. Max Bense kam auf diese konverse Ordnung kurz vor seinem Tode noch einmal zurück: „Im Peirceschen System der zehn Zeichenklassen erfolgt die Einführung einer Zeichenklasse vom Interpretanten, d.h. vom Zeichengeber aus, um den hypothetischen Charakter des Zeichens bzw. der dreistelligen Zeichenrelation festzuhalten" (Bense 1992, S. 68).

Allerdings läßt sich die Frage stellen, wieso denn der Mittelbezug, das Medium des Zeichens, am Ende der Zahlenfolge steht, denn er vermittelt ja nicht nur zwischen dem semiotischen und dem ontischen Raum, d.h. zeichenextern, sondern auch zeichenintern zwischen dem Interpretanten- und dem Objektbezug. Damit hätten wir die alternative Form

Zkl = (3.x, 1.y, 2.z).

Ferner hatte Bense (1971, S. 40) als Ordnung von Zeichenklassen, die als Kommunikationsschemata fungieren

Zkl = (2.x, 1.y, 3.z)

angegeben.

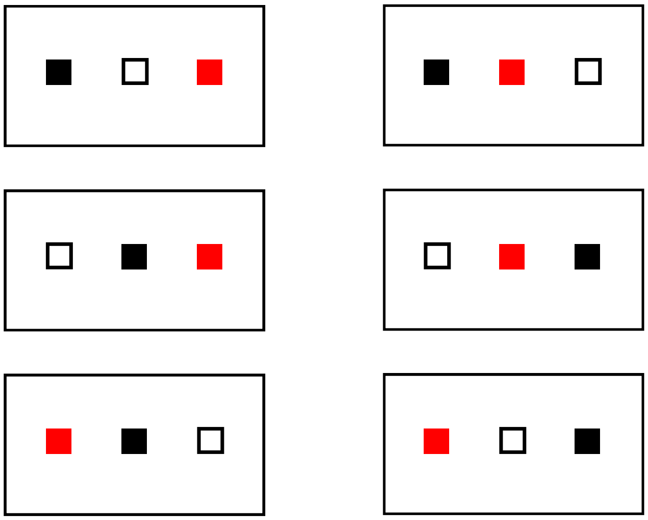
2. Diese drei möglichen Ordnungen von Zeichenklassen genügen, um festzustellen, daß jedes Primzeichen jedes andere Primzeichen zum Nachbar (N) haben kann, d.h. wir haben

N(1) = (2, 3)

N(2) = (1, 3)

N(3) = (1, 2).

2.1. Setzen wir also bei der Darstellung der triadisch-trichotomischen Semiotik wiederum ■ = 1, □ = 2, 🟥 = 3 (vgl. Toth 2018a-d), so können in den zellulären Automaten (CA) alle 6 möglichen Permutationen auftreten.



Wenn wir nun von der bijektiven Abbildung der triadisch-trichotomischen Zeichenklassen auf ihre trichotomischen Tripel ausgehen, bekommen wir, wie bekannt, für das vollständige semiotische System $3^3 = 27$ Tripel

(1, 1, 1)	(1, 2, 1)	(1, 3, 1)
(1, 1, 2)	(1, 2, 2)	(1, 3, 2)
(1, 1, 3)	(1, 2, 3)	(1, 3, 3)

(2, 1, 1)	(2, 2, 1)	(2, 3, 1)
(2, 1, 2)	(2, 2, 2)	(2, 3, 2)
(2, 1, 3)	(2, 2, 3)	(2, 3, 3)

(3, 1, 1)	(3, 2, 1)	(3, 3, 1)
(3, 1, 2)	(3, 2, 2)	(3, 3, 2)
(3, 1, 3)	(3, 2, 3)	(3, 3, 3).

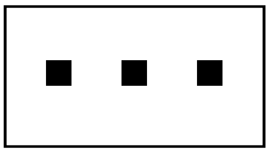
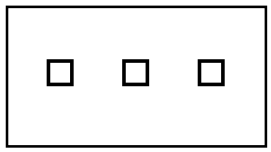
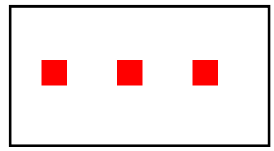
Wie man leicht erkennt, stellen diese alle möglichen Permutationen für CA mit 1, 2 und 3 paarweise verschiedenen Zuständen dar. Da wir diejenigen für 3 verschiedene Zustände bereits gegeben haben, seien im folgenden diejenigen für 1 und 2 verschiedene Zustände nachgetragen.

2.2. Permutationen mit 1 Zustand

(1, 1, 1)

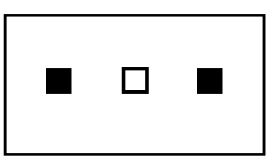
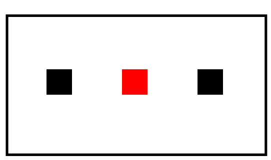
(2, 2, 2)

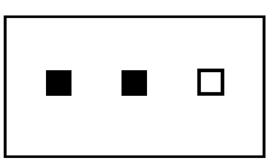
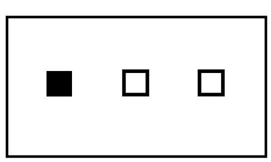
(3, 3, 3)

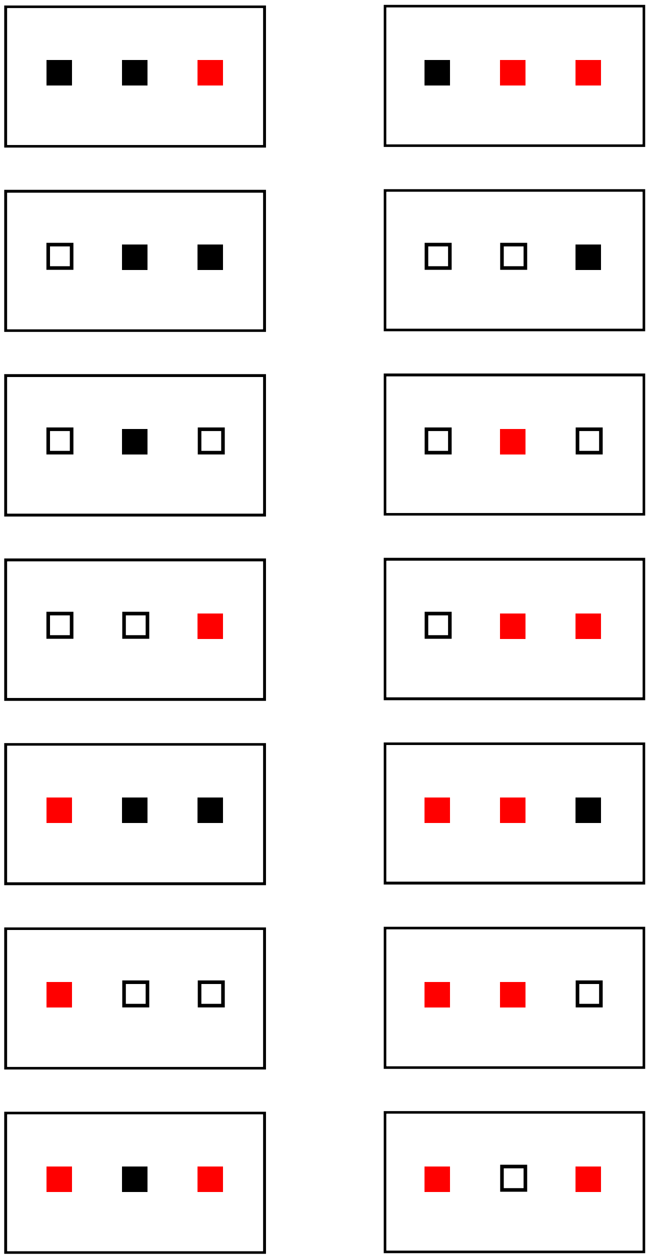
  

2.3.Permutationen mit 2 verschiedenen Zuständen

	(1, 2, 1)	(1, 3, 1)
(1, 1, 2)	(1, 2, 2)	
(1, 1, 3)		(1, 3, 3)
(2, 1, 1)	(2, 2, 1)	
(2, 1, 2)		(2, 3, 2)
	(2, 2, 3)	(2, 3, 3)
(3, 1, 1)		(3, 3, 1)
	(3, 2, 2)	(3, 3, 2)
(3, 1, 3)	(3, 2, 3)	



Literatur

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

Bense, Max, Axiomatik und Semiotik. Baden-Baden 1981

Bense, Max, Die Eigenrealität der Zeichen. Baden-Baden 1992

Toth, Alfred, Die triadisch-trichotomischen Zeichenklassen als zelluläre Automaten. In: Electronic Journal for Mathematical Semiotics, 2018a

Toth, Alfred, Die Morphosphäre der vollständigen triadisch-trichotomischen Semiotik. In: Electronic Journal for Mathematical Semiotics, 2018b

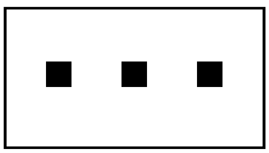
Toth, Alfred, Semiotische TCA-Quadrupel aus CA-Tripeln. In: Electronic Journal for Mathematical Semiotics, 2018c

Toth, Alfred, Die Semiotik als dynamisches System. In: Electronic Journal for Mathematical Semiotics, 2018d

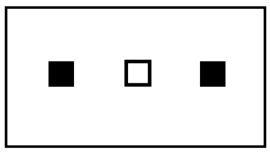
Nachbarschaft von trichotomischen Tripeln in CA

1. Nach unseren Vorarbeiten (vgl. Toth 2018a-e) gibt es doppelt bijektive Abbildungen der $3^3 = 27$ triadisch-trichotomischen Zeichenklassen auf ihre trichotomischen Tripel und ihre zugehörigen CA.

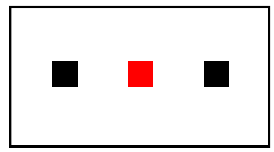
(3.1, 2.1, 1.1) ↓ (1, 1, 1)



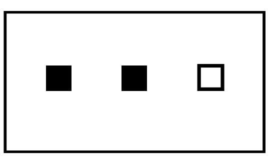
(3.1, 2.2, 1.1) ↓ (1, 2, 1)



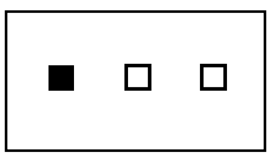
(3.1, 2.3, 1.1) ↓ (1, 3, 1)



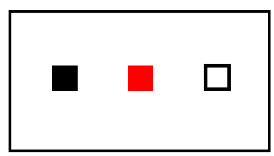
(3.1, 2.1, 1.2) ↓ (1, 1, 2)



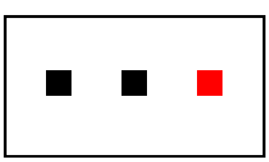
(3.1, 2.2, 1.2) ↓ (1, 2, 2)



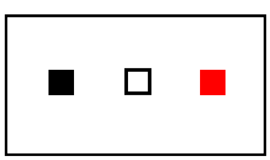
(3.1, 2.3, 1.2) ↓ (1, 3, 2)



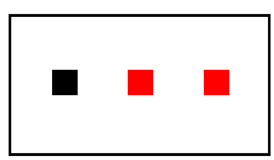
(3.1, 2.1, 1.3) ↓ (1, 1, 3)



(3.1, 2.2, 1.3) ↓ (1, 2, 3)



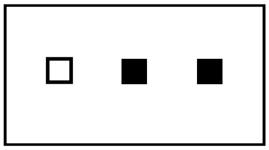
(3.1, 2.3, 1.3) ↓ (1, 3, 3)



(3.2, 2.1, 1.1)

↓

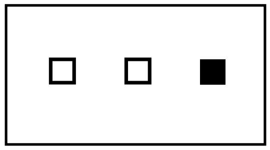
(2, 1, 1)



(3.2, 2.2, 1.1)

↓

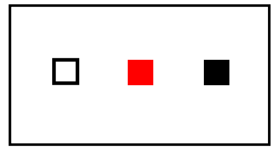
(2, 2, 1)



(3.2, 2.3, 1.1)

↓

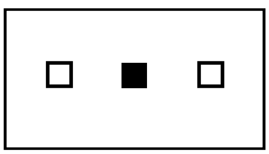
(2, 3, 1)



(3.2, 2.1, 1.2)

↓

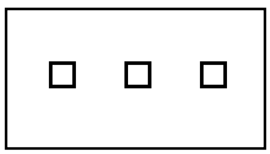
(2, 1, 2)



(3.2, 2.2, 1.2)

↓

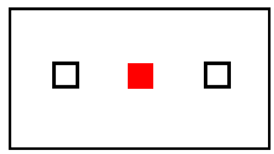
(2, 2, 2)



(3.2, 2.3, 1.2)

↓

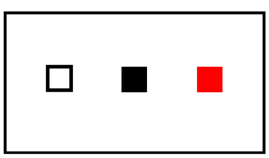
(2, 3, 2)



(3.2, 2.1, 1.3)

↓

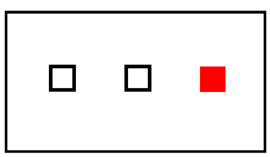
(2, 1, 3)



(3.2, 2.2, 1.3)

↓

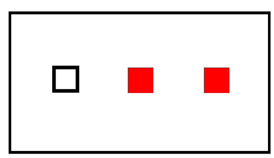
(2, 2, 3)



(3.2, 2.3, 1.3)

↓

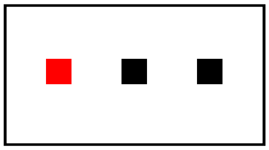
(2, 3, 3)



(3.3, 2.1, 1.1)

↓

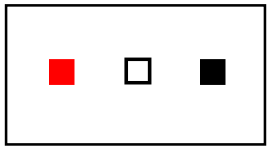
(3, 1, 1)



(3.3, 2.2, 1.1)

↓

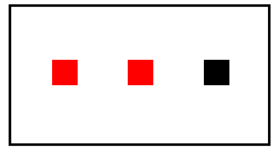
(3, 2, 1)



(3.3, 2.3, 1.1)

↓

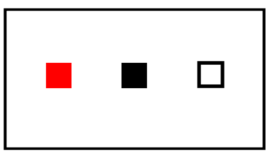
(3, 3, 1)



(3.3, 2.1, 1.2)

↓

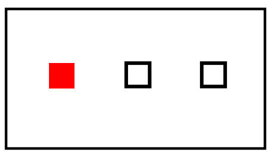
(3, 1, 2)



(3.3, 2.2, 1.2)

↓

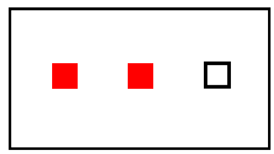
(3, 2, 2)



(3.3, 2.3, 1.2)

↓

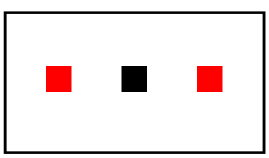
(3, 3, 2)



(3.3, 2.1, 1.3)

↓

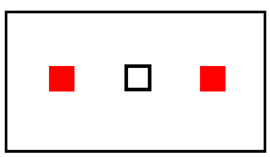
(3, 1, 3)



(3.3, 2.2, 1.3)

↓

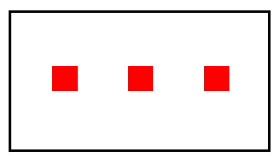
(3, 2, 3)



(3.3, 2.3, 1.3)

↓

(3, 3, 3)



2. Da also für den Nachbarschaftsoperator N gilt

N(1) = (1, 2, 3)

N(2) = (1, 2, 3)

N(3) = (1, 2, 3)

und da für die Peanovorgänger (A) und Nachfolger (S) ebenfalls gilt

A(1) = S(1) = (1, 2, 3)

$A(2) = S(2) = (1, 2, 3)$

$A(3) = S(3) = (1, 2, 3)$,

koinzidieren in den CA der triadisch-trichotomischen Semiotik also N, A und S.

Literatur

Toth, Alfred, Die triadisch-trichotomischen Zeichenklassen als zelluläre Automaten. In: Electronic Journal for Mathematical Semiotics, 2018a

Toth, Alfred, Die Morphosphäre der vollständigen triadisch-trichotomischen Semiotik. In: Electronic Journal for Mathematical Semiotics, 2018b

Toth, Alfred, Semiotische TCA-Quadrupel aus CA-Tripeln. In: Electronic Journal for Mathematical Semiotics, 2018c

Toth, Alfred, Die Semiotik als dynamisches System. In: Electronic Journal for Mathematical Semiotics, 2018d

Toth, Alfred, Semiotische Ordnung und Nachbarschaft. In: Electronic Journal for Mathematical Semiotics, 2018e

Semiotische Kommunikationsschemata als zelluläre Automaten

1. Die semiotischen Kreationsschemata wurden bekanntlich bereits von Peirce eingeführt (vgl. Walther 1976) und dann von Bense (1976, S. 106 ff.) systematisch ausgebaut. Nach unseren Vorarbeiten (vgl. Toth 2018a-e) und dem Ergebnis (Toth 2018f), daß für den Nachbarschafts-, den Vorgänger- und den Nachfolgeroperator (N, A, S)

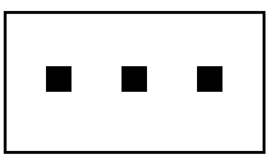
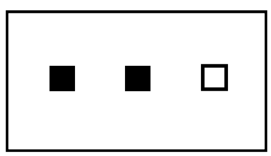
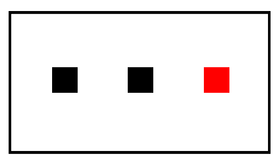
$N(1) = A(1) = S(1) = (1, 2, 3)$

$N(2) = A(2) = S(2) = (1, 2, 3)$

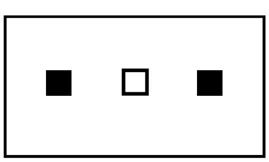
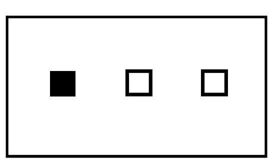
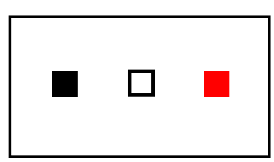
$N(3) = A(3) = S(3) = (1, 2, 3)$

gilt, können wir problemlos die doppelt bijektiven Abbildungen der $3^3 = 27$ triadisch-trichotomischen Zeichenklassen auf ihre trichotomischen Tripel und ihre zugehörigen CA in der Form von Kreationsschemata darstellen.

(3.1, 2.1, 1.1)	(3.1, 2.2, 1.1)	(3.1, 2.3, 1.1)
↓	↓	↓
(1, 1, 1)	(2, 1, 1)	(3, 1, 1)

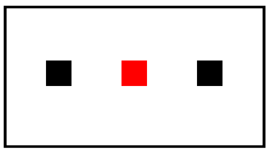
(3.1, 2.1, 1.2)	(3.1, 2.2, 1.2)	(3.1, 2.3, 1.2)
↓	↓	↓
(1, 2, 1)	(2, 2, 1)	(3, 2, 1)

(3.1, 2.1, 1.3)

↓

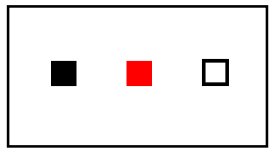
(1, 3, 1)



(3.1, 2.2, 1.3)

↓

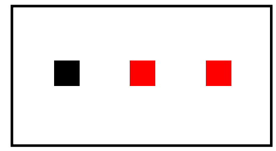
(2, 3, 1)



(3.1, 2.3, 1.3)

↓

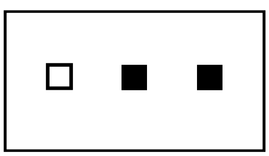
(3, 3, 1)



(3.2, 2.1, 1.1)

↓

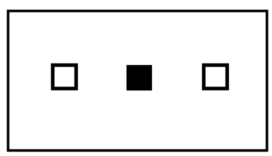
(1, 1, 2)



(3.2, 2.2, 1.1)

↓

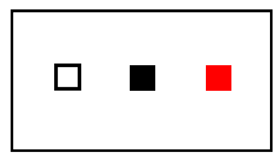
(2, 1, 2)



(3.2, 2.3, 1.1)

↓

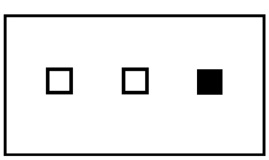
(3, 1, 2)



(3.2, 2.1, 1.2)

↓

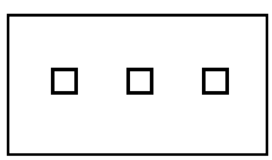
(1, 2, 2)



(3.2, 2.2, 1.2)

↓

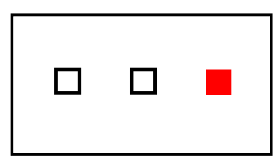
(2, 2, 2)



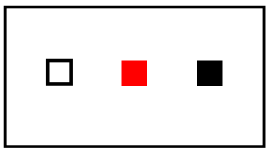
(3.2, 2.3, 1.2)

↓

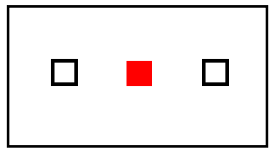
(3, 2, 2)



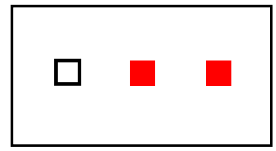
$(3.2, 2.1, 1.3)$
$\downarrow$
$(1, 3, 2)$



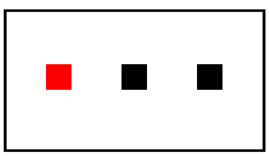
$(3.2, 2.2, 1.3)$
$\downarrow$
$(2, 3, 2)$



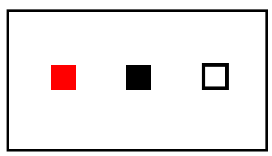
$(3.2, 2.3, 1.3)$
$\downarrow$
$(3, 3, 2)$



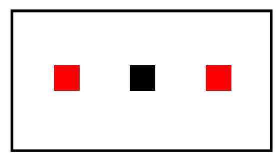
$(3.3, 2.1, 1.1)$
$\downarrow$
$(1, 1, 3)$



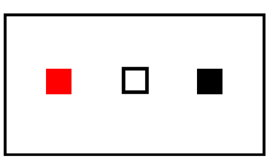
$(3.3, 2.2, 1.1)$
$\downarrow$
$(1, 2, 3)$



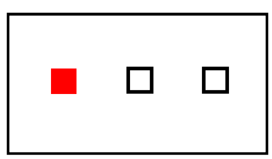
$(3.3, 2.3, 1.1)$
$\downarrow$
$(3, 1, 3)$



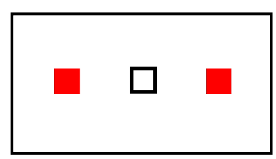
$(3.3, 2.1, 1.2)$
$\downarrow$
$(1, 2, 3)$



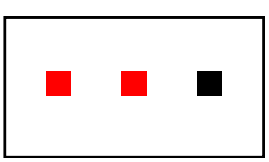
$(3.3, 2.2, 1.2)$
$\downarrow$
$(2, 2, 3)$



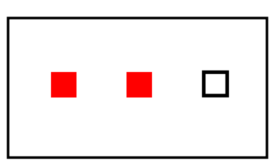
$(3.3, 2.3, 1.2)$
$\downarrow$
$(3, 2, 3)$



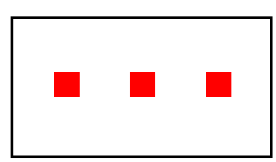
$(3.3, 2.1, 1.3)$
$\downarrow$
$(1, 3, 3)$



$(3.3, 2.2, 1.3)$
$\downarrow$
$(2, 3, 3)$



$(3.3, 2.3, 1.3)$
$\downarrow$
$(3, 3, 3)$



Literatur

Bense, Max, Vermittlung der Realitäten. Baden-Baden 1976

Toth, Alfred, Die triadisch-trichotomischen Zeichenklassen als zelluläre Automaten. In: Electronic Journal for Mathematical Semiotics, 2018a

Toth, Alfred, Die Morphosphäre der vollständigen triadisch-trichotomischen Semiotik. In: Electronic Journal for Mathematical Semiotics, 2018b

Toth, Alfred, Semiotische TCA-Quadrupel aus CA-Tripeln. In: Electronic Journal for Mathematical Semiotics, 2018c

Toth, Alfred, Die Semiotik als dynamisches System. In: Electronic Journal for Mathematical Semiotics, 2018d

Toth, Alfred, Semiotische Ordnung und Nachbarschaft. In: Electronic Journal for Mathematical Semiotics, 2018e

Toth, Alfred, Nachbarschaft von trichotomischen Tripeln in CA. In: Electronic Journal for Mathematical Semiotics, 2018f

Walther, Elisabeth, Charles Sanders Peirce. Analysis of Creation. In: Semiosis 2, 1976, S. 5-9

Tritonormalformen der 27 triadisch-trichotomischen Zeichenklassen und ihre CC

1. Statt von den Trichotomien gehen wir im folgenden von den insgesamt 3^3 = 27 möglichen Zeichenklassen aus, die durch Einsetzung in die allgemeine Form von triadisch-trichotomischen Zeichenklassen

Zkl = (3.x, 2.y, 1.z)

gebildet werden können, d.h. die Inklusionsordnung für Trichotomien

$x \leq y \leq z$

wird außer Kraft gesetzt. Wir folgenden ferner dem Vorgehen von Kaehr (2013) und bestimmen zunächst die Tritonormalform (TNF) der einzelnen Zeichenklassen. Man beachte, daß die Abbildungen

TNF → $Zkl^{3,3}$

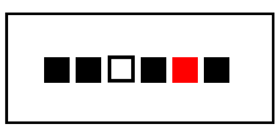
bijektiv ist!

TNF(3.1, 2.1, 1.1) =	TNF(3.1, 2.2, 1.1) =	TNF(3.1, 2.3, 1.1) =
(123222)	(123322)	(123122)
TNF(3.1, 2.1, 1.2) =	TNF(3.1, 2.2, 1.2) =	TNF(3.1, 2.3, 1.2) =
(123223)	(123323)	(123123)
TNF(3.1, 2.1, 1.3) =	TNF(3.1, 2.2, 1.3) =	TNF(3.1, 2.3, 1.3) =
(123221)	(123321)	(123121)
TNF(3.2, 2.1, 1.1) =	TNF(3.2, 2.2, 1.1) =	TNF(3.2, 2.3, 1.1) =
(122333)	(122233)	(122133)

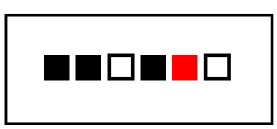
TNF(3.2, 2.1, 1.2) = (122332)	TNF(3.2, 2.2, 1.2) = (122232)	TNF(3.2, 2.3, 1.2) = (122132)
TNF(3.2, 2.1, 1.3) = (122331)	TNF(3.2, 2.2, 1.3) = (122231)	TNF(3.2, 2.3, 1.3) = (122131)
TNF(3.3, 2.1, 1.1) = (112333)	TNF(3.3, 2.2, 1.1) = (112233)	TNF(3.3, 2.3, 1.1) = (112133)
TNF(3.3, 2.1, 1.2) = (112332)	TNF(3.3, 2.2, 1.2) = (112232)	TNF(3.3, 2.3, 1.2) = (112132)
TNF(3.3, 2.1, 1.3) = (112331)	TNF(3.3, 2.2, 1.3) = (112231)	TNF(3.3, 2.3, 1.3) = (112131)

2. Wir vereinbaren nun: ■ = 1, □ = 2, ■ = 3. Dann können wir die TNF der 27 triadisch-trichotomischen Zeichenklassen wie folgt in lexikalische Ordnung bringen und ihnen bijektiv die die nachstehenden CA abbilden (vgl. dazu Toth 2018a-f).

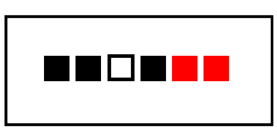
(112131) →

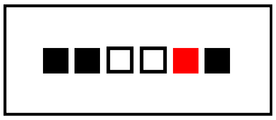


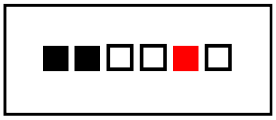
(112132) →

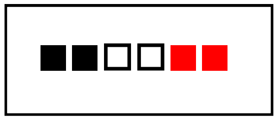


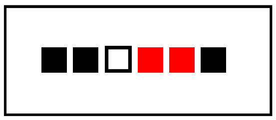
(112133) →

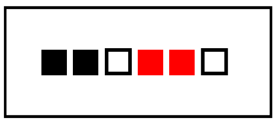


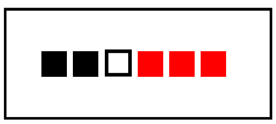
(112231) → 

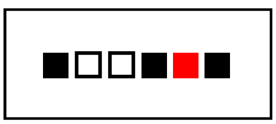
(112232) → 

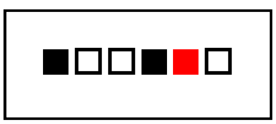
(112233) → 

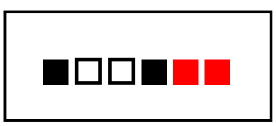
(112331) → 

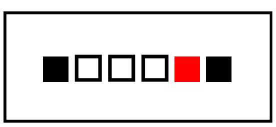
(112332) → 

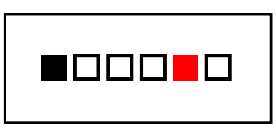
(112333) → 

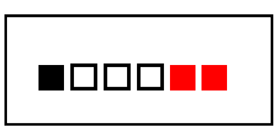
(122131) → 

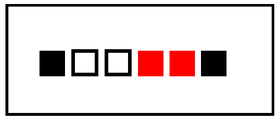
(122132) → 

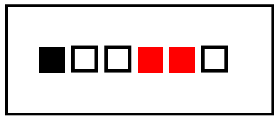
(122133) → 

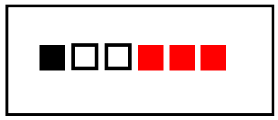
(122231) → 

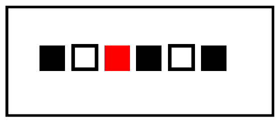
(122232) → 

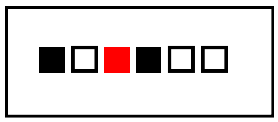
(122233) → 

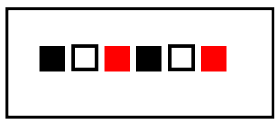
(122331) → 

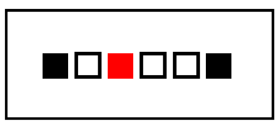
(122332) → 

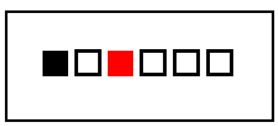
(122333) → 

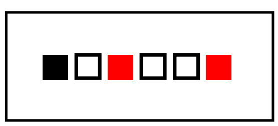
(123121) → 

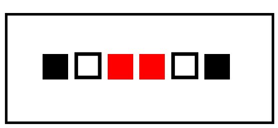
(123122) → 

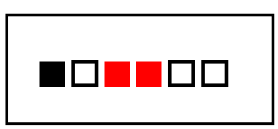
(123123) → 

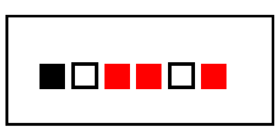
(123221) → 

(123222) → 

(123223) → 

(123321) → 

(123322) → 

(123323) → 

Literatur

Kaehr, Rudolf, Some formal aspects of morphic palindromes. In: ThinkArt Lab, Glasgow, 2013

Toth, Alfred, Die triadisch-trichotomischen Zeichenklassen als zelluläre Automaten. In: Electronic Journal for Mathematical Semiotics, 2018a

Toth, Alfred, Die Morphosphäre der vollständigen triadisch-trichotomischen Semiotik. In: Electronic Journal for Mathematical Semiotics, 2018b

Toth, Alfred, Semiotische TCA-Quadrupel aus CA-Tripeln. In: Electronic Journal for Mathematical Semiotics, 2018c

Toth, Alfred, Die Semiotik als dynamisches System. In: Electronic Journal for Mathematical Semiotics, 2018d

Toth, Alfred, Semiotische Ordnung und Nachbarschaft. In: Electronic Journal for Mathematical Semiotics, 2018e

Toth, Alfred, Nachbarschaft von trichotomischen Tripeln in CA. In: Electronic Journal for Mathematical Semiotics, 2018f

Palindrome unter den Tritonormalformen der 27 triadisch-trichotomischen Zeichenklassen

1. Der Abstract von Kaehr (2013) wurde bisher kaum gewürdigt, obwohl er mit zu den bemerkenswertesten Erkenntnissen der mathematisch-logischen und linguistischen Grundlagenforschung gehört:

> Surprisingly, there is a simple key to distinguish and to open up morphospheres in contrast to the semiosphere: symmetric versus asymmetric palindromes. Asymmetric palindromes of the morphosphere are paradox and oxymoric in the understanding of the semiosphere. Only in the context of human madness and its poetic explosions oxymoric palindromes could eventually occur. Morphosphere(s) are opened up by oxymoric palindromes. Morphosphere(s) are the field where asymmetric palindromes get a scientific, mathematical and programmable recognition.

Wir können diese Ergebnisse in dem folgenden Satz zusammenfassen:

SATZ. Die Morphosphäre wird durch asymmetrische, die Semiosphäre durch symmetrische Palindrome determiniert.

2. Da die Semiotik von Peirce und Bense zweifellos zur Semiosphäre gehört,ist es umso bemerkenswerter, daß sich unter den Tritonormalformen der 27 triadisch-.trichotomischen Zeichenklassen, die in Toth (2018a) dargestellt worden waren, nur ein symmetrisches keine asymmetrischen Palindrome finden. Im Anschluß an Kaehr (2013) und Toth (2017) sprechen wir von einem symmetrischen Palindrom, wenn dieses durch kein Element vermittelt wird, also etwa bei

ANØNA,

und von einem asymmetrischen Palindrom, wenn dieses durch genau ein Element vermittlt ist, also etwa bei

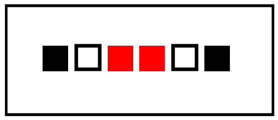
ANNA-B-ELLE.

Man beachte, daß nach dieser Definition auch etwa eine Zeichenfolge wie

ANNA-BR-ELLE

zu den Nicht-Palindromen gehört.

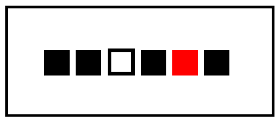
2.1. Symmetrische Palindrome

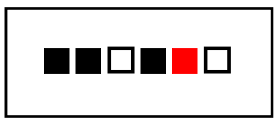
(123321) → 

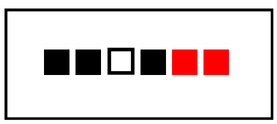
2.2. Asymmetrische Palindrome

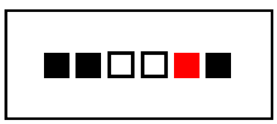
Keine.

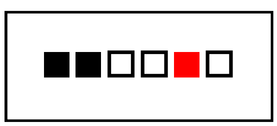
2.3. Nicht-Palindrome

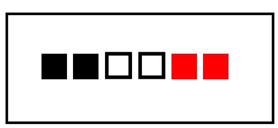
(112131) → 

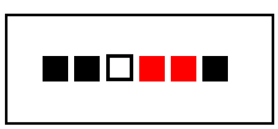
(112132) → 

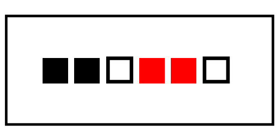
(112133) → 

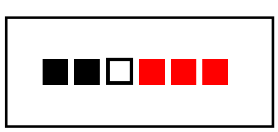
(112231) → 

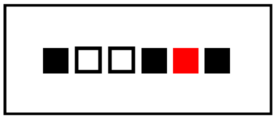
(112232) → 

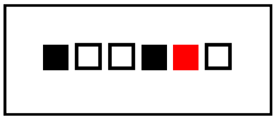
(112233) → 

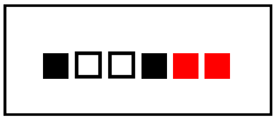
(112331) → 

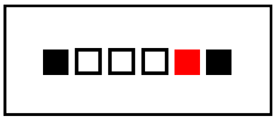
(112332) → 

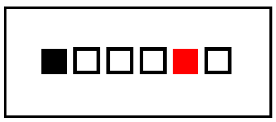
(112333) → 

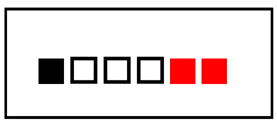
(122131) → 

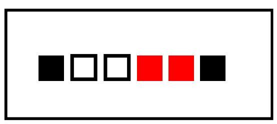
(122132) → 

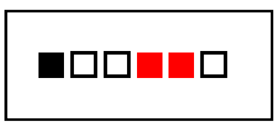
(122133) → 

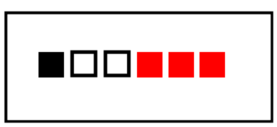
(122231) → 

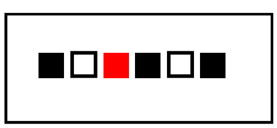
(122232) → 

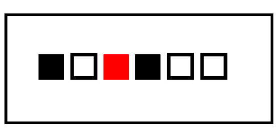
(122233) → 

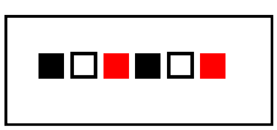
(122331) → 

(122332) → 

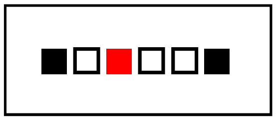
(122333) → 

(123121) → 

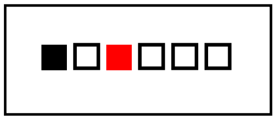
(123122) → 

(123123) → 

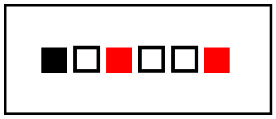
(123221) →



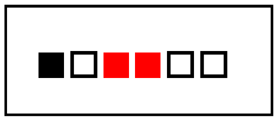
(123222) →



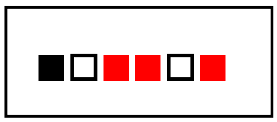
(123223) →



(123322) →



(123323) →



3. Obwohl nun, wie wir gezeigt hatten, die Abbildung der 27 triadisch-trichotomischen Zeichenrelationen auf ihre trichtomischen Tripel bijektiv ist, stehen im Gegensatz zu den TNF bei den Tripeln 3 symmetrische (doppelt unterstrichen) 4 asymmetrischen (einfach unterstrichen) Palindromen gegenüber.

$(\underline{\underline{1, 1, 1}})$	$(\underline{1, 2, 1})$	$(\underline{1, 3, 1})$
(1, 1, 2)	(1, 2, 2)	(1, 3, 2)
(1, 1, 3)	(1, 2, 3)	(1, 3, 3)
(2, 1, 1)	(2, 2, 1)	(2, 3, 1)
(2, 1, 2)	$(\underline{\underline{2, 2, 2}})$	(2, 3, 2)
(2, 1, 3)	(2, 2, 3)	(2, 3, 3)
(3, 1, 1)	(3, 2, 1)	(3, 3, 1)
(3, 1, 2)	(3, 2, 2)	(3, 3, 2)
$(\underline{3, 1, 3})$	$(\underline{3, 2, 3})$	$(\underline{\underline{3, 3, 3}})$

Dennoch sind also unter den 27 Tripeln immer noch 20 Nicht-Palindrome. Der vorläufige Schluß, den man ziehen kann, ist offenbar der: Die Semiotik bildet eine Art von Überganssphäre zwischen der Morpho- und der Semiosphäre.

Literatur

Kaehr, Rudolf, Morphosphere(s): Asymmetric palindroms as keys. In: ThinkArt Lab, Glasgow, 2013

Toth, Alfred, Asymetrische semiotische Palindrome. In: Electronic Journal for Mathematical Semiotics, 2017

Toth, Alfred, Tritonormalformen der 27 triadisch-trichotomischen Zeichenklassen und ihre CC. In: Electronic Journal for Mathematical Semiotics, 2018a

Toth, Alfred, Die Morphosphäre der vollständigen triadisch-trichotomischen Semiotik. In: Electronic Journal for Mathematical Semiotics, 2018a

Palindrome bei permutierten triadisch-trichotomischen Zeichenklassen

1. Nachdem wir in Toth (2018) auf die Nicht-Bijektion der Verteilung symmetrischer, asymmetrischer und Nicht-Palindrome der Tritonormalformen der 27 triadisch-trichotomischen Zeichenklassen einerseits und ihrer trichotomischen Tripel andererseits hingewiesen hatten und zum Schluß gekommen waren, daß die Semiotik eine Übergangssphäre zwischen der Morpho- und der Semiosphäre (vgl. Kaehr 2013) einnimmt, wollen wir nun auch die jeweils 6 Permutationen der 3 Subzeichen, die sie konstituieren, zulassen. Es dürfte sich von selbst verstehen, daß es in geradzahligen Folgen keine asymmetrischen, d.h. vermittelten Palindrome (vom Typ ANNA-B-ELLE), sondern nur symmetrische, d.h. unvermittelte (vom Typ ANNA oder ELLE) geben kann. Die symmetrischen unter den folgenden Palindromen (die nach Benses Terminologie „eigenreal" sind, vgl. Bense 1992) wurden durch Unterstreuchung markiert.

3.1 2.1 1.1 | 3.1 1.1 2.1 | 2.1 3.1 1.1 | 2.1 1.1 3.1 | 1.1 3.1 2.1 | 1.1 2.1 3.1

1.1 1.2 1.3 | 1.2 1.1 1.3 | 1.1 1.3 1.2 | 1.3 1.1 1.2 | 1.2 1.3 1.1 | 1.3 1.2 1.1

3.1 2.1 1.2 | 3.1 1.2 2.1 | 2.1 3.1 1.2 | 2.1 1.2 3.1 | 1.2 3.1 2.1 | 1.2 2.1 3.1

2.1 1.2 1.3 | 1.2 2.1 1.3 | 2.1 1.3 1.2 | 1.3 2.1 1.2 | 1.2 1.3 2.1 | 1.3 1.2 2.1

3.1 2.1 1.3 | 3.1 1.3 2.1 | 2.1 3.1 1.3 | 2.1 1.3 3.1 | 1.3 3.1 2.1 | 1.3 2.1 3.1

3.1 1.2 1.3 | 1.2 3.1 1.3 | 3.1 1.3 1.2 | 1.3 3.1 1.2 | 1.2 1.3 3.1 | 1.3 1.2 3.1

3.1 2.2 1.1 | 3.1 1.1 2.2 | 2.2 3.1 1.1 | 2.2 1.1 3.1 | 1.1 3.1 2.2 | 1.1 2.2 3.1

1.1 2.2 1.3 | 2.2 1.1 1.3 | 1.1 1.3 2.2 | 1.3 1.1 2.2 | 2.2 1.3 1.1 | 1.3 2.2 1.1

3.1 2.2 1.2   3.1 1.2 2.2   2.2 3.1 1.2   2.2 1.2 3.1   1.2 3.1 2.2   1.2 2.2 3.1
2.1 2.2 1.3   2.2 2.1 1.3   2.1 1.3 2.2   1.3 2.1 2.2   2.2 1.3 2.1   1.3 2.2 2.1

3.1 2.2 1.3   3.1 1.3 2.2   2.2 3.1 1.3   2.2 1.3 3.1   1.3 3.1 2.2   1.3 2.2 3.1
3.1 2.2 1.3   2.2 3.1 1.3   3.1 1.3 2.2   1.3 3.1 2.2   2.2 1.3 3.1   1.3 2.2 3.1

3.1 2.3 1.1   3.1 1.1 2.3   2.3 3.1 1.1   2.3 1.1 3.1   1.1 3.1 2.3   1.1 2.3 3.1
1.1 3.2 1.3   3.2 1.1 1.3   1.1 1.3 3.2   1.3 1.1 3.2   3.2 1.3 1.1   1.3 3.2 1.1

3.1 2.3 1.2   3.1 1.2 2.3   2.3 3.1 1.2   2.3 1.2 3.1   1.2 3.1 2.3   1.2 2.3 3.1
2.1 3.2 1.3   3.2 2.1 1.3   2.1 1.3 3.2   1.3 2.1 3.2   3.2 1.3 2.1   1.3 3.2 2.1

3.1 2.3 1.3   3.1 1.3 2.3   2.3 3.1 1.3   2.3 1.3 3.1   1.3 3.1 2.3   1.3 2.3 3.1
3.1 3.2 1.3   3.2 3.1 1.3   3.1 1.3 3.2   1.3 3.1 3.2   3.2 1.3 3.1   1.3 3.2 3.1

3.2 2.1 1.1   3.2 1.1 2.1   2.1 3.2 1.1   2.1 1.1 3.2   1.1 3.2 2.1   1.1 2.1 3.2
1.1 1.2 2.3   1.2 1.1 2.3   1.1 2.3 1.2   2.3 1.1 1.2   1.2 2.3 1.1   2.3 1.2 1.1

3.2 2.1 1.2   3.2 1.2 2.1   2.1 3.2 1.2   2.1 1.2 3.2   1.2 3.2 2.1   1.2 2.1 3.2
2.1 1.2 2.3   1.2 2.1 2.3   2.1 2.3 1.2   2.3 2.1 1.2   1.2 2.3 2.1   2.3 1.2 2.1

3.2 2.1 1.3   3.2 1.3 2.1   2.1 3.2 1.3   2.1 1.3 3.2   1.3 3.2 2.1   1.3 2.1 3.2
3.1 1.2 2.3   1.2 3.1 2.3   3.1 2.3 1.2   2.3 3.1 1.2   1.2 2.3 3.1   2.3 1.2 3.1

3.2 2.2 1.1   3.2 1.1 2.2   2.2 3.2 1.1   2.2 1.1 3.2   1.1 3.2 2.2   1.1 2.2 3.2

1.1 2.2 2.3   2.2 1.1 2.3   1.1 2.3 2.2   2.3 1.1 2.2   2.2 2.3 1.1   2.3 2.2 1.1

3.2 2.2 1.2   3.2 1.2 2.2   2.2 3.2 1.2   2.2 1.2 3.2   1.2 3.2 2.2   1.2 2.2 3.2

2.1 2.2 2.3   2.2 2.1 2.3   2.1 2.3 2.2   2.3 2.1 2.2   2.2 2.3 2.1   2.3 2.2 2.1

3.2 2.2 1.3   3.2 1.3 2.2   2.2 3.2 1.3   2.2 1.3 3.2   1.3 3.2 2.2   1.3 2.2 3.2

3.1 2.2 2.3   2.2 3.1 2.3   3.1 2.3 2.2   2.3 3.1 2.2   2.2 2.3 3.1   2.3 2.2 3.1

3.2 2.3 1.1   3.2 1.1 2.3   2.3 3.2 1.1   2.3 1.1 3.2   1.1 3.2 2.3   1.1 2.3 3.2

1.1 3.2 2.3   3.2 1.1 2.3   1.1 2.3 3.2   2.3 1.1 3.2   3.2 2.3 1.1   2.3 3.2 1.1

3.2 2.3 1.2   3.2 1.2 2.3   2.3 3.2 1.2   2.3 1.2 3.2   1.2 3.2 2.3   1.2 2.3 3.2

2.1 3.2 2.3   3.2 2.1 2.3   2.1 2.3 3.2   2.3 2.1 3.2   3.2 2.3 2.1   2.3 3.2 2.1

3.2 2.3 1.3   3.2 1.3 2.3   2.3 3.2 1.3   2.3 1.3 3.2   1.3 3.2 2.3   1.3 2.3 3.2

3.1 3.2 2.3   3.2 3.1 2.3   3.1 2.3 3.2   2.3 3.1 3.2   3.2 2.3 3.1   2.3 3.2 3.1

3.3 2.1 1.1   3.3 1.1 2.1   2.1 3.3 1.1   2.1 1.1 3.3   1.1 3.3 2.1   1.1 2.1 3.3

1.1 1.2 3.3   1.2 1.1 3.3   1.1 3.3 1.2   3.3 1.1 1.2   1.2 3.3 1.1   3.3 1.2 1.1

3.3 2.1 1.2	3.3 1.2 2.1	2.1 3.3 1.2	2.1 1.2 3.3	1.2 3.3 2.1	1.2 2.1 3.3
2.1 1.2 3.3	1.2 2.1 3.3	2.1 3.3 1.2	3.3 2.1 1.2	1.2 3.3 2.1	3.3 1.2 2.1
3.3 2.1 1.3	3.3 1.3 2.1	2.1 3.3 1.3	2.1 1.3 3.3	1.3 3.3 2.1	1.3 2.1 3.3
3.1 1.2 3.3	1.2 3.1 3.3	3.1 3.3 1.2	3.3 3.1 1.2	1.2 3.3 3.1	3.3 1.2 3.1
3.3 2.2 1.1	3.3 1.1 2.2	2.2 3.3 1.1	2.2 1.1 3.3	1.1 3.3 2.2	1.1 2.2 3.3
1.1 2.2 3.3	2.2 1.1 3.3	1.1 3.3 2.2	3.3 1.1 2.2	2.2 3.3 1.1	3.3 2.2 1.1
3.3 2.2 1.2	3.3 1.2 2.2	2.2 3.3 1.2	2.2 1.2 3.3	1.2 3.3 2.2	1.2 2.2 3.3
2.1 2.2 3.3	2.2 2.1 3.3	2.1 3.3 2.2	3.3 2.1 2.2	2.2 3.3 2.1	3.3 2.2 2.1
3.3 2.2 1.3	3.3 1.3 2.2	2.2 3.3 1.3	2.2 1.3 3.3	1.3 3.3 2.2	1.3 2.2 3.3
3.1 2.2 3.3	2.2 3.1 3.3	3.1 3.3 2.2	3.3 3.1 2.2	2.2 3.3 3.1	3.3 2.2 3.1
3.3 2.3 1.1	3.3 1.1 2.3	2.3 3.3 1.1	2.3 1.1 3.3	1.1 3.3 2.3	1.1 2.3 3.3
1.1 3.2 3.3	3.2 1.1 3.3	1.1 3.3 3.2	3.3 1.1 3.2	3.2 3.3 1.1	3.3 3.2 1.1
3.3 2.3 1.2	3.3 1.2 2.3	2.3 3.3 1.2	2.3 1.2 3.3	1.2 3.3 2.3	1.2 2.3 3.3
2.1 3.2 3.3	3.2 2.1 3.3	2.1 3.3 3.2	3.3 2.1 3.2	3.2 3.3 2.1	3.3 3.2 2.1

3.3 2.3 1.3   3.3 1.3 2.3   2.3 3.3 1.3   2.3 1.3 3.3   1.3 3.3 2.3   1.3 2.3 3.3

3.1 3.2 3.3   3.2 3.1 3.3   3.1 3.3 3.2   3.3 3.1 3.2   3.2 3.3 3.1   3.3 3.2 3.1

Unter diesen 27 mal 12 = 324 Permutationen befinden sich also nicht weniger als 120 symmetrische Palindrome! Dadurch erhalten wir also eine weitere Nicht-Bijektion neben der eingangs genannten.

Literatur

Bense, Max, Die Eigenrealität der Zeichen. Baden-Baden 1992

Kaehr, Rudolf, Morphosphere(s): Asymmetric palindroms as keys. In: ThinkArt Lab, Glasgow, 2013

Toth, Alfred, Palindrome unter den Tritonormalformen der 27 triadisch-trichotomischen Zeichenklassen. In: Electronic Journal for Mathematical Semiotics, 2018

Der Zusammenhang der Zeichenklassen und Realitätsthematiken im determinantensymmetrischen Dualitätssystem

1. Die Entdeckung, daß sich die 10 Zeichenklassen und ihre dual koordinierten 10 Realitätsthematiken in der Form des sog. determinantensymmetrischen Dualitätssystems darstellen lassen, stammt von Walther (1982). Die Bezeichnung dieses Systems rührt daher, daß die sog. eigenreale, d.h. mit ihrer Realitätsthematik dualidentische Zeichenklasse

Zkl(3.1, 2.2, 1.3) × (3.1, 2.2, 1.3)

in mindestens 1 und maximal 2 Subzeichen mit jeder anderen Zeichenklasse und Realitätsthematik zusammenhängt, d.h. daß die Schnittmengen aller möglichen Paare, bestehend aus der dualidentischen Klasse mit jeder anderen Klasse, nie leer sind; vgl. die folgende Darstellung aus Bense (1992, S. 76).

Zkl			Rth			Rpw	
3.1	2.1	1.1	1.1	1.2	1.3	9	
3.1	2.1	1.2	2.1	1.2	1.3	10	Mittel
3.1	2.1	1.3	3.1	1.2	1.3	11	
3.1	2.2	1.2	2.1	2.2	1.3	11	
3.2	2.2	1.2	2.1	2.2	2.3	12	Objekt
3.2	2.2	1.3	3.1	2.2	2.3	13	
3.1	2.3	1.3	3.1	3.2	1.3	13	
3.2	2.3	1.3	3.1	3.2	2.3	14	Interpretant
3.3	2.3	1.3	3.1	3.2	3.3	15	
3.1	2.2	1.3	3.1	2.2	1.3	12	Eigenrealität

2. Wie man leicht sieht, besteht darüber hinaus das gleiche Gesetz des Zusammenhangs nicht nur zwischen jeder Klasse, sondern auch innerhalb jeder Zeichenklasse und ihrer Realitätsthematik

$\text{Zkl}(3.1, 2.1, \underline{1.1}) \times \text{Rth}(\underline{1.1}, 1.2, 1.3)$

$\text{Zkl}(3.1, \underline{2.1}, \underline{1.2}) \times \text{Rth}(\underline{2.1}, \underline{1.2}, 1.3)$

$\text{Zkl}(\underline{3.1}, 2.1, \underline{1.3}) \times \text{Rth}(\underline{3.1}, 1.2, \underline{1.3})$

$\text{Zkl}(3.1, \underline{2.2}, 1.2) \times \text{Rth}(2.1, \underline{2.2}, 1.3)$

$\text{Zkl}(\underline{3.1}, \underline{2.2}, \underline{1.3}) \times \text{Rth}(\underline{3.1}, \underline{2.2}, \underline{1.3})$

$\mathrm{Zkl}(\underline{3.1}, 2.3, \underline{1.3}) \times \mathrm{Rth}(\underline{3.1}, 3.2, \underline{1.3})$

$\mathrm{Zkl}(3.2, \underline{2.2}, 1.2) \times \mathrm{Rth}(2.1, \underline{2.2}, 2.3)$

$\mathrm{Zkl}(3.2, \underline{2.2}, 1.3) \times \mathrm{Rth}(3.1, \underline{2.2}, 2.3)$

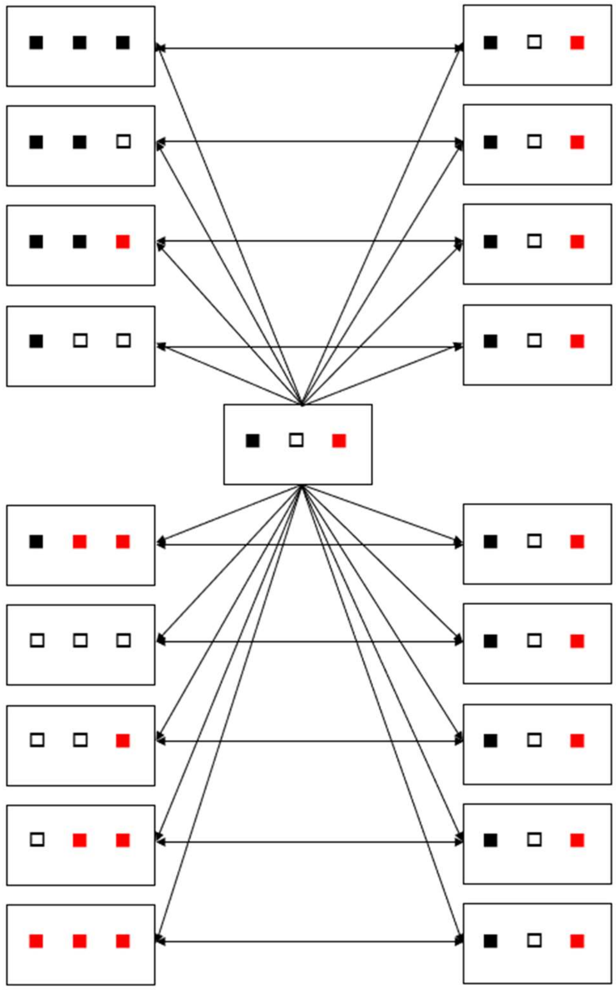
$\mathrm{Zkl}(\underline{3.2}, \underline{2.3}, 1.3) \times \mathrm{Rth}(3.1, \underline{3.2}, \underline{2.3})$

$\mathrm{Zkl}(\underline{3.3}, 2.3, 1.3) \times \mathrm{Rth}(3.1, 3.2, \underline{3.3})$.

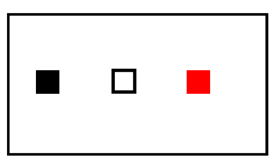
3. Wenn wir nun dieses sog. peircesche Zehnersystem mit Hilfe von zellulären Automaten (ECA) darstellen (vgl. Toth 2018), dann stellen wir natürlich fest, daß die auf ihre Tripel abgebildeten trichotomischen Werte aller Realitätsthematiken gleich und daher konstant sind, denn es ist ja

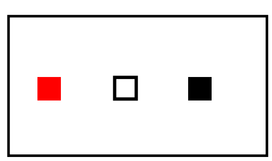
$\mathrm{Zkl}(3.x, 2.y, 1.z) \times (z.1, y.2, x.3)$.

Wie man aber leicht einsieht, ist trotz dieser in der Tripeldarstellung der ECA nicht sichtbaren Dualität von Zeichenklassen und ihren Realitätsthematiken auch dieses System determinantensymmetrisch, und zwar ebenfalls klassenintern und klassenextern.

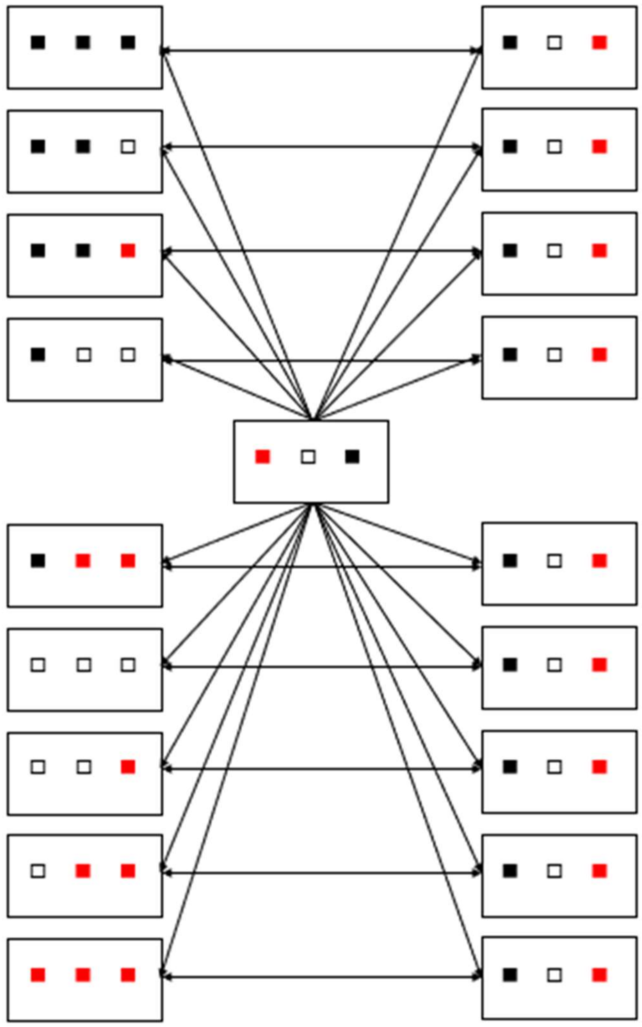


Nun hatte bekanntlich Bense die Klasse der genuinen Kategorien als „Eigenrealität schwächerer Repräsentation“ bezeichnet (1992, S. 40). Wie sich leicht zeigen läßt, sind die auf die Tripel der beiden Klassen abgebildeten ECA konvers zueinander

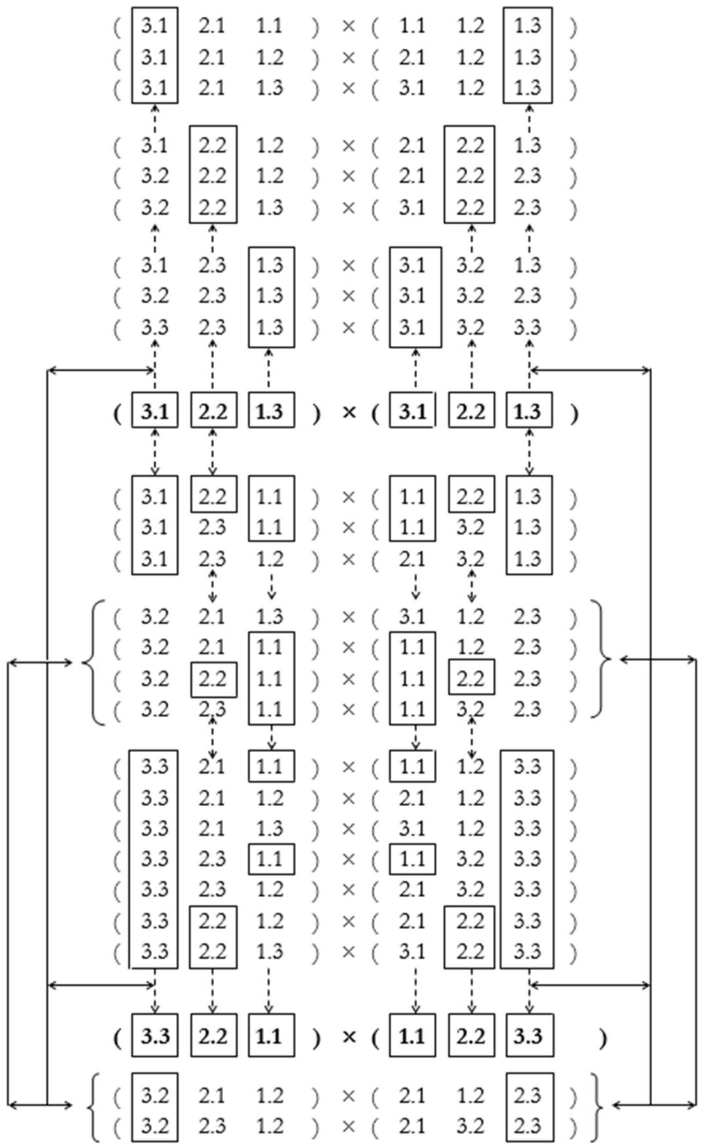
Zkl(3.1, 2,2, 1,3) → (1, 2, 3) = 

GK(3.3, 2.2, 1.1) → (3, 2, 1) = 

d.h. die ECA-Darstellung bestätigt die Ergebnisse einer früheren Arbeit (vgl. Toth 2009), da wir nun nicht nur ein determinantensymmetrisches, sondern auch ein diskriminantensystes und damit also ein vollständiges homöostatisches semiotisches System haben.



Die beiden obigen ECA-Dualitätssysteme sind somit isomorph dem folgenden System aus Toth 2009).



Literatur

Bense, Max, Die Eigenrealität der Zeichen. Baden-Baden 1992

Toth, Alfred, Eigenreale und kategorienreale Homöostase. In: Electronic Journal for Mathematical Semiotics, 2009

Toth, Alfred,Die triadisch-trichotomischen Zeichenklassen als zelluläre Automaten. In: Electronic Journal for Mathematical Semiotics, 2018

Walther, Elisabeth, Nachtrag zu "Trichotomische Triaden". In: Semiosis 27, 1982, S. 15-20

Semiotische Restriktionen und ihre Aufhebung

1. Bekanntlich wurden die Primzeichen bzw. Zeichenzahlen von Bense (1981, S. 17 ff.) durch

$P = (1, 2, 3)$

definiert. Nun sind zwar die durch kartesische Produktbildung aus P gebildeten Subzeichen

$S \subseteq (P \times P)$

wie folgt in der semiotischen Matrix angeordnet (vgl. Bense 1975, S. 37)

	.1	.2	.3
1.	1.1	1.2	1.3
2.	2.1	2.2	2.3
3.	3.1	3.2	3.3,

aber für Zeichenklassen gilt

a) die konverse Ordnung von P für die triadischen Werte

$Z = (3.x, 2.y, 1.z)$ mit $x, y, z \in P$

b) eine Inklusionsordnung für die trichotomischen Werte

$x \leq y \leq z$.

2. Wenn wir nun aber die peirceschen Fundamentalkategorien, auf die Bense seine Matrix abgebildet hatte, betrachten

Qualizeichen	Sinzeichen	Legizeichen
Icon	Index	Symbol
Rhema	Dicent	Argument,

so stellen wir fest, daß in der „generativen" Ordnung innerhalb der Trichotomien, d.h. von links nach rechts, in den ersten zwei Triaden eine zunehmende Abstraktionsrelation besteht. So ist ein Legizeichen (etwa ein Buchstabe) die maximale Abstraktion eines Qualizeichens (etwa ein Laut), das Symbol (etwa ein Wort) die maximale Abstraktion eines Icons (etwa eine Hieroglyphe), aber ein Argument (etwa ein Text) ist nicht die maximale Abstraktion eines Rhemas (etwa ein Satzteil). In der dritten Trichotomie liegt daher eher die konverse („degenerative") Abstraktionsrelation vor. Wir hatten deshalb bereits in Toth (2018a, b) festgestellt, daß mit der Abbildung der kleinen Matrix auf die Fundamentalkategorien etwas nicht stimmen kann.

In Sonderheit ist die semiotische Involvationsrelation (vgl. Walther 1979, S. 61), welche zwischen den Subzeichen der Matrix besteht

$$\begin{array}{ccccc} (1.1) & \subset & (1.2) & \subset & (1.3) \\ \cap & & \cap & & \cap \\ (2.1) & \subset & (2.2) & \subset & (2.3) \\ \cap & & \cap & & \cap \\ (3.1) & \subset & (3.2) & \subset & (3.3) \end{array}$$

inhaltlich nicht zu rechtfertigen: Weder sind etwa (1.1) und (1.2) Teilmengen von (1.3), noch sind (1.1) und (2.1) Teilmengen von (3.1), usw.

Diese Involvationsrelation bildet aber natürlich natürlich die Grundlage für die trichotomische Inklusionsordnung. Allerdings stimmt diese mit jener nicht überein, da echte Teilmengenschaft bei Subzeichen natürlich ausgeschlossen ist, denn das würde letztendlich die paarweise Differenz der Subzeichen aufheben. (Dieses Problem tritt bereits bei den sog. Replicas auf, vgl. dazu Walther 1979, S. 88 f.)

3. Da die besprochenen Probleme einerseits formaler Natur sind:

a) formal unbegründbare Konversion der Ordnung der Zeichenzahlen in P und Z

b) Inklusionsrelation vs. Involvationsrelation

und anderseits inhaltlicher Natur sind:

c) die formale Generationsrelation impliziert nur in den ersten zwei Trichotomien, nicht aber in der dritten Trichotomie eine Abstraktionsrelation,

sehe ich nur zwei Möglichkeiten, diese Probleme zu beseitigen:

d) die Aufhebung der Inklusionsrelation und damit auch der Involvationsrelation

e) die Nichtabbildung der semiotischen Matrix auf die Fundamentalkategorien.

Damit wird die Theoretische Semiotik zu einem System, das rein formal und also nicht mehr durch inhaltliche Restriktionen in seinem Formalismus behindert wird, und ferner sind dann sämtliche aus $P \times P = 3^3$ erzeugbaren 27 semiotischen Relationen (und also nicht nur die Teilmenge der 10 peirce-benseschen Zeichenklassen) möglich, d.h. wir bekommen

(3.1, 2.1, 1.1)	(3.1, 2.2, 1.1)	(3.1, 2.3, 1.1)
(3.1, 2.1, 1.2)	(3.1, 2.2, 1.2)	(3.1, 2.3, 1.2)
(3.1, 2.1, 1.3)	(3.1, 2.2, 1.3)	(3.1, 2.3, 1.3)
(3.2, 2.1, 1.1)	(3.2, 2.2, 1.1)	(3.2, 2.3, 1.1)
(3.2, 2.1, 1.2)	(3.2, 2.2, 1.2)	(3.2, 2.3, 1.2)
(3.2, 2.1, 1.3)	(3.2, 2.2, 1.3)	(3.2, 2.3, 1.3)
(3.3, 2.1, 1.1)	(3.3, 2.2, 1.1)	(3.3, 2.3, 1.1)
(3.3, 2.1, 1.2)	(3.3, 2.2, 1.2)	(3.3, 2.3, 1.2)
(3.3, 2.1, 1.3)	(3.3, 2.2, 1.3)	(3.3, 2.3, 1.3).

Da, wie wir in Toth (2018c) gezeigt hatten, Relationen aus Subzeichen wegen der Konstanz der triadischen Werte bijektiv auf ihre trichotomischen Werte abgebildet werden können, können wir in einem weiteren Schritt die Semiotik als System von 27 P-Relationen notieren:

(1, 1, 1)	(1, 2, 1)	(1, 3, 1)
(1, 1, 2)	(1, 2, 2)	(1, 3, 2)
(1, 1, 3)	(1, 2, 3)	(1, 3, 3)

(2, 1, 1)	(2, 2, 1)	(2, 3, 1)
(2, 1, 2)	(2, 2, 2)	(2, 3, 2)
(2, 1, 3)	(2, 2, 3)	(2, 3, 3)

(3, 1, 1)	(3, 2, 1)	(3, 3, 1)
(3, 1, 2)	(3, 2, 2)	(3, 3, 2)
(3, 1, 3)	(3, 2, 3)	(3, 3, 3).

Damit ist nun auch die Restriktion a) aufgehoben.

4. Wie man nun leicht erkennt, sind in den trichotomischen Relationen zwei weitere Restriktionen von Zeichenklassen aufgehoben:

f) Keine Zeichenzahl darf mehr als 1 mal auftreten.

g) Jede Zeichenzahl aus P = (1, 2, 3) muß (wegen a) genau 1 mal) auftreten.

Wie wir jedoch bereits in (Toth 2017) gesehen haben, impliziert das semiotische Kommunikationsschema die Differenz zwischen mindestens 3 Interpretanten, um die logische Deixis von Ich, Du und Er abzubilden. Bereits bei einem weiteren Interpretanten haben wir also 4-stellige und bei zwei weiteren Interpretanten 5-stellige semiotische Relationen Geht man ferner von beobachteten kybernetischen Systemen aus, läßt sich die Wertigkeit semiotischer Relationen theoretisch unendlich erweitern. Kurz gesagt: Rein formal kann man die Semiotik definieren als eine Teilfolge der Peanozahlen

$R \subseteq (1, 2, 3, ..., n)$.

Literatur

Bense, Max, Semiotische Prozesse und Systeme. Baden-Baden 1975

Bense, Max, Axiomatik und Semiotik. Baden-Baden 1981

Toth, Alfred, Semiotische Automatentheorie und semiotische Zahlen. In: Electronic Journal for Mathematical Semiotics, 2017

Toth, Alfred, Gibt es weitere topologische Objekte? In: Electronic Journal for Mathematical Semiotics, 2018a

Toth, Alfred, Symbolische Repertoires und iconische Systeme. In: Electronic Journal for Mathematical Semiotics, 2018b

Toth, Alfred, Die triadisch-trichotomischen Zeichenklassen als zelluläre Automaten. In: Electronic Journal for Mathematical Semiotics, 2018c

Walther, Elisabeth, Allgemeine Zeichenlehre. 2. Aufl. Stuttgart 1979

Semiotische Juxtaposition

1. Kronthaler (1986, S. 55) unterscheidet im Rahmen seiner auf polykontexturalen Zahlen basierenden qualitativen Mathematik verschiedene in der monokontexturalen quantitativen Mathematik nicht bekannte Zählweisen, darunter die Juxtaposition. Danach tritt Juxtaposition „kanonisch“ oder „mediativ“ auf:

1.1. Kanonische Juxtaposition

1.1.1. Juxtaposition vorne

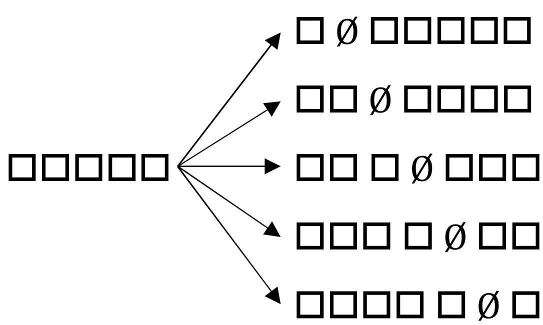
□□□□□□□ → Ø□□□□□□□

1.1.2. Juxtaposition hinten

□□□□□□□ → □□□□□□□ Ø

1.2. Mediative Juxtaposition

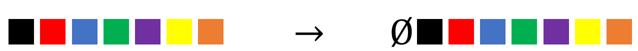
Hier handelt es sich um die Operation des Splittings:



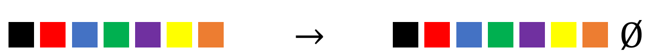
2. Da sich semiotische Zeichenrelation in der Form von zellulären Automaten darstellen lassen (vgl. Toth 2018), bekommen wir für eine 7-adische Semiotik – entsprechend der Kontexturenlänge der Morphogramme (siehe oben)

2.1. Kanonische Juxtaposition

2.1.1. Juxtaposition vorne

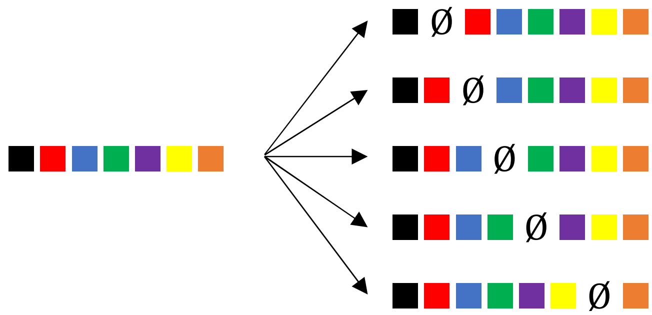


2.1.2. Juxtaposition hinten



2.2. Mediative Juxtaposition

Hier handelt es sich um die Operation des Splittings:



3. Nun wurde das Zeichen bekanntlich von Peirce und Bense als triadisch-trichotomische Relation

Z = (3.x, 2.y, 1.z)

mit x, y, z ∈ (1, 2, 3) und x ≦ y ≦ z

eingeführt, d.h. es gibt gar keine Leerstellen. Allerdings impliziert die trichotomische Inklusionsordnung x ≦ y ≦ z, daß nicht alle 9 Subzeichen miteinander zu einer Zeichenrelation kombiniert werden dürfen, sonst wären bekanntlich 27 und nicht nur 10 Zeichenklassen möglich. Das bedeutet aber, daß die 17 von der Inklusionsordnung ausgeschlossenen semiotischen Relationen – unter ihnen die Hauptdiagonale der semiotischen Matrix – als Zeichenklassen mit Leerstellen interpretiert werden können, in dem Sinne, daß diese Leerstellen nicht durch Subzeichen gefüllt werden dürfen:

(3.1, 2.1, 1.1)	(3.1, 2.2, 1.Ø)	(3.1, 2.3, 1.Ø)
(3.1, 2.1, 1.2)	(3.1, 2.2, 1.2)	(3.1, 2.3, 1.Ø)
(3.1, 2.1, 1.3)	(3.1, 2.2, 1.3)	(3.1, 2.3, 1.3)
(3.2, 2.Ø, 1.Ø)	(3.2, 2.2, 1.Ø)	(3.2, 2.3, 1.Ø)
(3.2, 2.Ø, 1.2)	(3.2, 2.2, 1.2)	(3.2, 2.3, 1.Ø)
(3.2, 2.Ø, 1.3)	(3.2, 2.2, 1.3)	(3.2, 2.3, 1.3)
(3.3, 2.Ø, 1.Ø)	(3.3, 2.Ø, 1.Ø)	(3.3, 2.3, 1.Ø)
(3.3, 2.Ø, 1.Ø)	(3.3, 2.Ø, 1.Ø)	(3.3, 2.3, 1.Ø)
(3.3, 2.Ø, 1.3)	(3.3, 2.Ø, 1.3)	(3.3, 2.3, 1.3).

Juxtaposition als qualitative mathematische Operation findet sich also bereits in der an sich rein quantitativ-mathematischen Semiotik; es handelt sich hier um eine der zahlreichen bereits in früheren Arbeiten aufgezeigten „Einbruchstellen“ von Qualität in Quantität.

Literatur

Kronthaler, Engelbert, Grundlegung einer Mathematik der Qualitäten. Frankfurt a.M. 1986

Toth, Alfred, Skizze einer semiotischen zellulären Automatentheorie. In: Electronic Journal for Mathematical Semiotics, 2018

Zur Topologie der irregulären triadischen Zeichenklassen

1. Wie bekannt, werden die 10 Zeichenklassen der Bense-Semiotik aus der allgemeinen Form

ZKl = (3.x, 2.y, 1.z)

mit

x, y, z ∈ (1, 2, 3)

und

$x \leqq y \leqq z$

gebildet. Die restriktive Inklusionsrelation filtert also 17 „irreguläre" Zeichenklassen aus der Gesamtmenge der $3^3 = 27$ Zeichenklassen aus. Sie sind in der folgenden Tabelle durch Unterstreichung markiert

(3.1, 2.1, 1.1)	($\underline{\text{3.1, 2.2, 1.1}}$)	($\underline{\text{3.1, 2.3, 1.1}}$)
(3.1, 2.1, 1.2)	(3.1, 2.2, 1.2)	($\underline{\text{3.1, 2.3, 1.2}}$)
(3.1, 2.1, 1.3)	(3.1, 2.2, 1.3)	(3.1, 2.3, 1.3)

($\underline{\text{3.2, 2.1, 1.1}}$)	($\underline{\text{3.2, 2.2, 1.1}}$)	($\underline{\text{3.2, 2.3, 1.1}}$)
($\underline{\text{3.2, 2.1, 1.2}}$)	(3.2, 2.2, 1.2)	($\underline{\text{3.2, 2.3, 1.2}}$)
($\underline{\text{3.2, 2.1, 1.3}}$)	(3.2, 2.2, 1.3)	(3.2, 2.3, 1.3)

($\underline{\text{3.3, 2.1, 1.1}}$)	($\underline{\text{3.3, 2.2, 1.1}}$)	($\underline{\text{3.3, 2.3, 1.1}}$)
($\underline{\text{3.3, 2.1, 1.2}}$)	($\underline{\text{3.3, 2.2, 1.2}}$)	($\underline{\text{3.3, 2.3, 1.2}}$)
($\underline{\text{3.3, 2.1, 1.3}}$)	($\underline{\text{3.3, 2.2, 1.3}}$)	(3.3, 2.3, 1.3).

Wie man sieht, befindet sich unter den „irregulären" Zeichenklassen auch die Hauptdiagonale der von Bense (1975, S. 35 ff.) eingeführten semiotischen Matrix: (3.3, 2.2, 1.1).

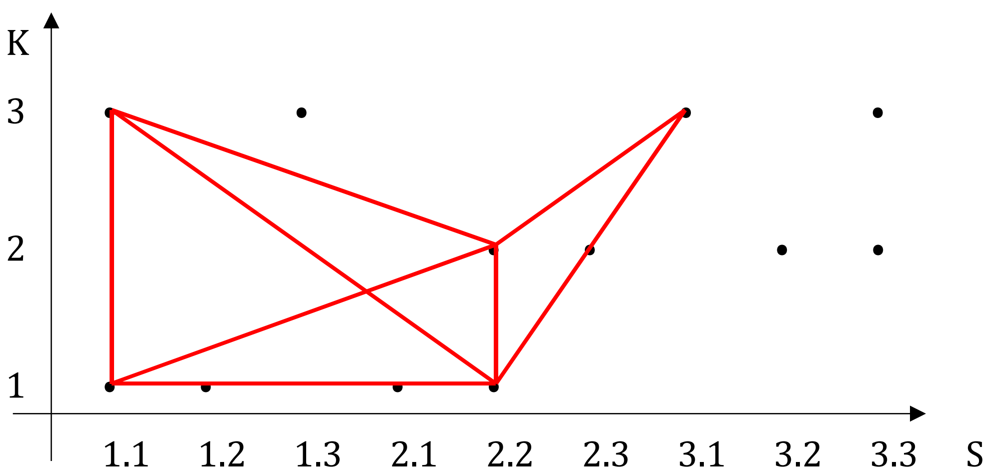
2. Nun hatten wir in Toth (2019a, b) gezeigt, daß die folgenden beiden Sätze für semiotische Relationen im allgemeinen gelten.

SATZ 1. Bei triadischen Zeichenrelationen erzeugt identitive Zweitheit Abgeschlossenheit des der jeweiligen Zeichenrelation bijektiv zugeordneten kontexturierten Graphen.

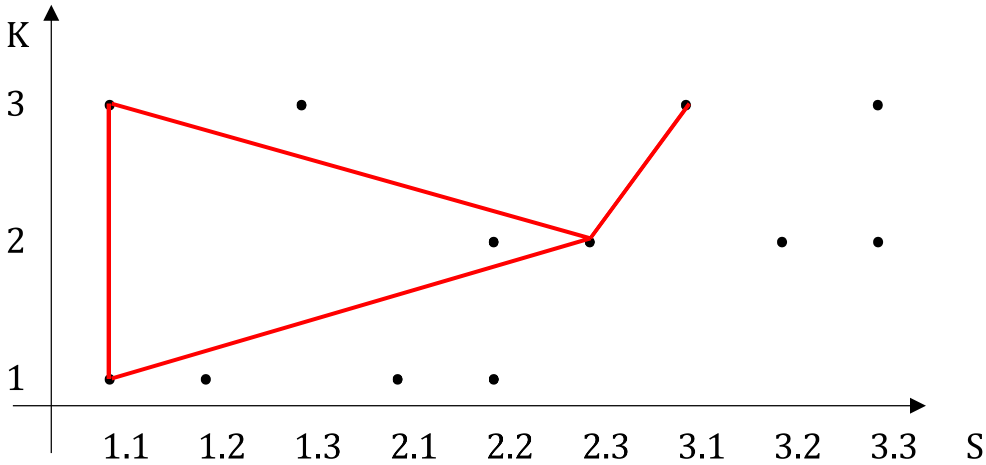
SATZ 2. Bei dyadischen Zeichenrelationen erzeugen alle drei semiotischen identitiven Morphismen Abgeschlossenheit des der jeweiligen Zeichenrelation bijektiv zugeordneten kontexturierten Graphen.

Da in Toth (2019b) die 3 mal 3 = 27 dyadischen semiotischen Relationen von Benses „Zeichenkreis" (Bense 1975, S. 122) untersucht worden waren und da nach einem Gesetz von Walther (1979, S. 79) triadische Relationen durch Komposition (Konkatenation) von Paaren von dyadischen Relationen konstruiert werden können, lohnt es, im folgenden die kontexturierten Graphen der 17 irregulären Zeichenklassen im Hinblick auf topologische Offenheit, Halboffenheit und Abgeschlossenheit hin zu untersuchen.

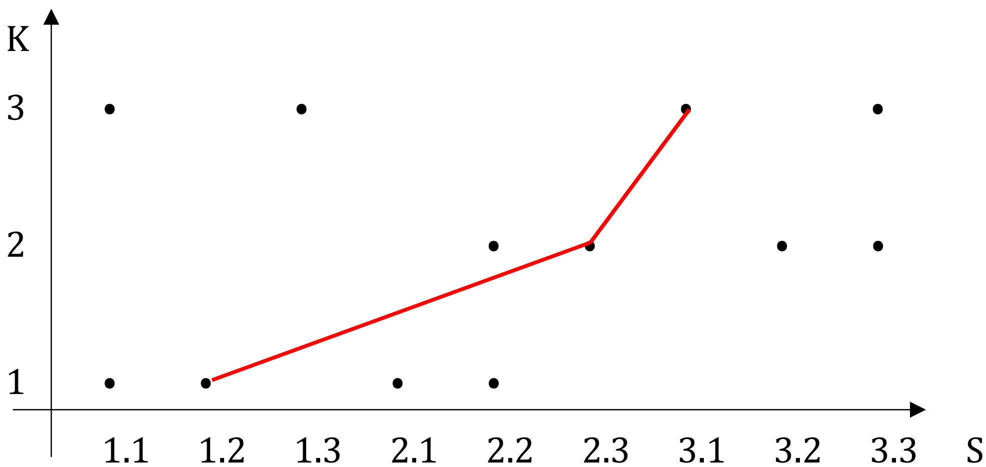
2.1. G(3.1, 2.2, 1.1) =



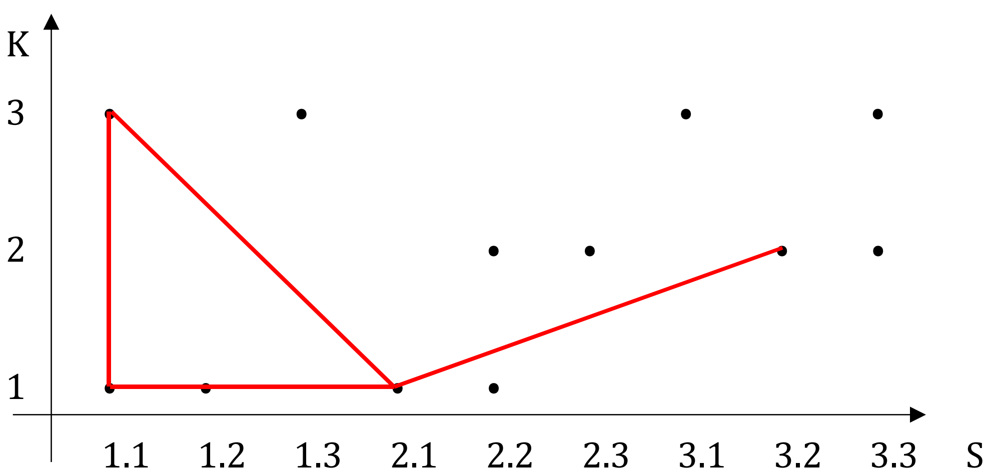
2.2. G(3.1, 2.3, 1.1) =



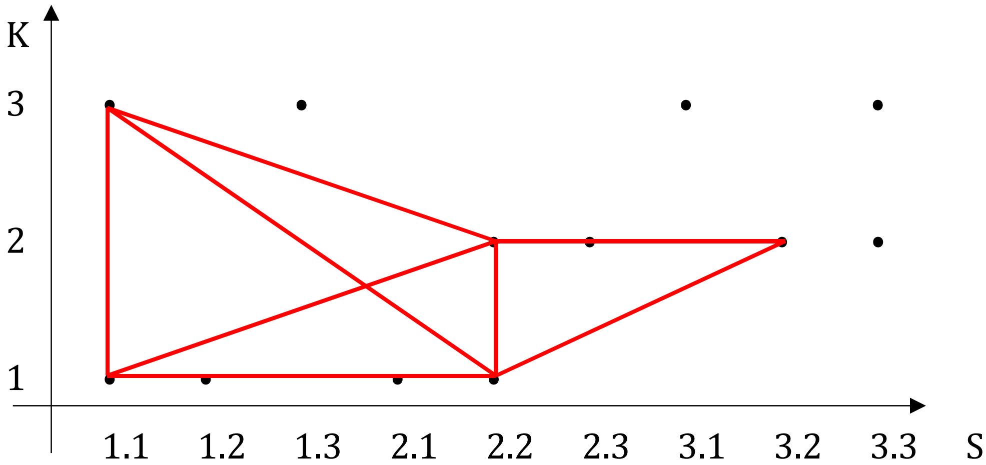
2.3. G(3.1, 2.3, 1.2) =



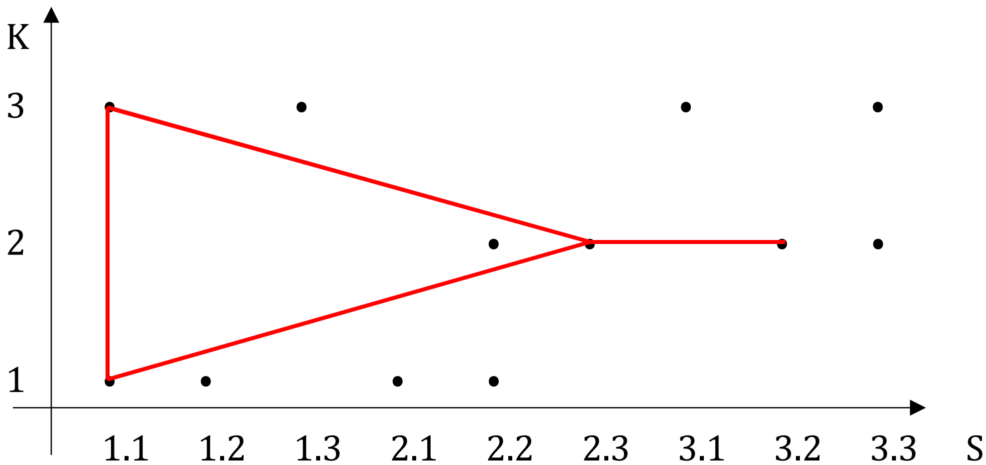
2.4. G(3.2, 2.1, 1.1) =



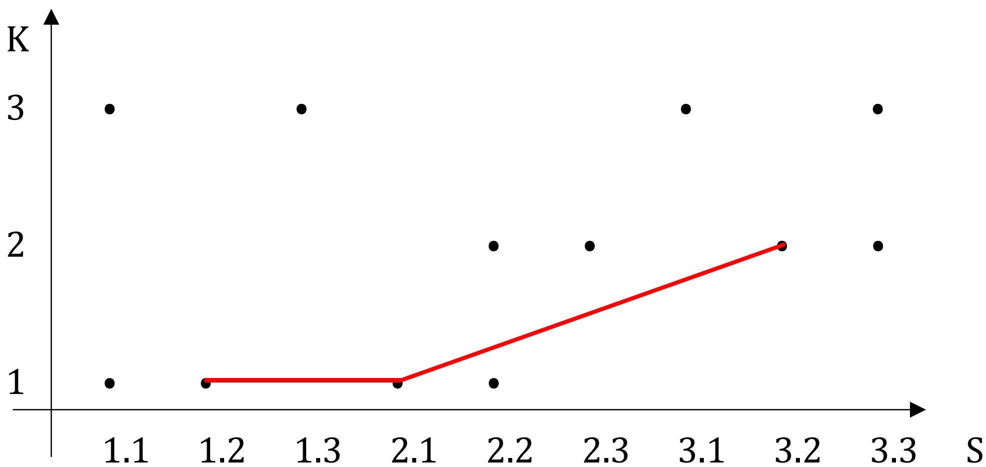
2.5. G(3.2, 2.2, 1.1) =



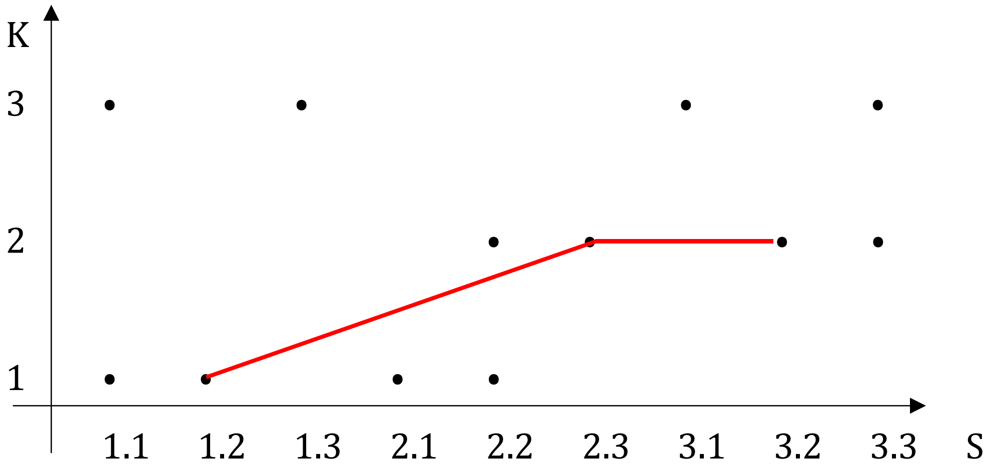
2.6. G(3.2, 2.3, 1.1) =



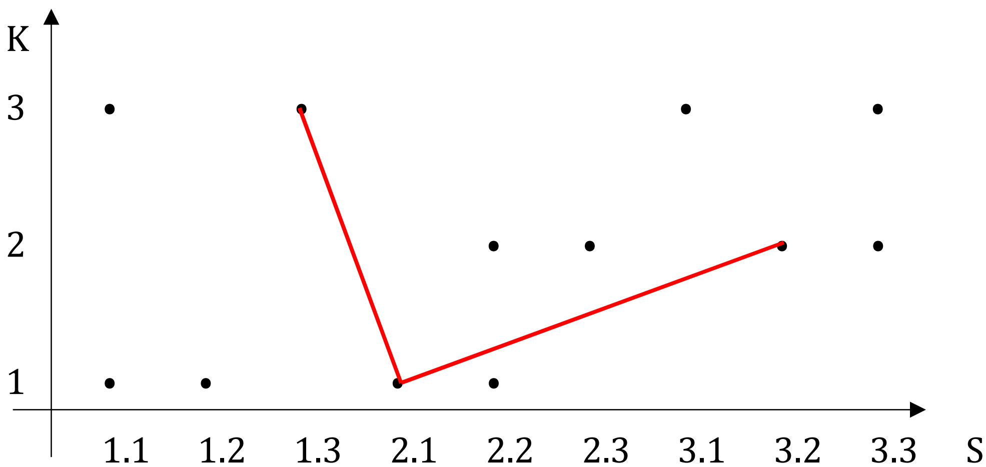
2.7. G(3.2, 2.1, 1.2) =



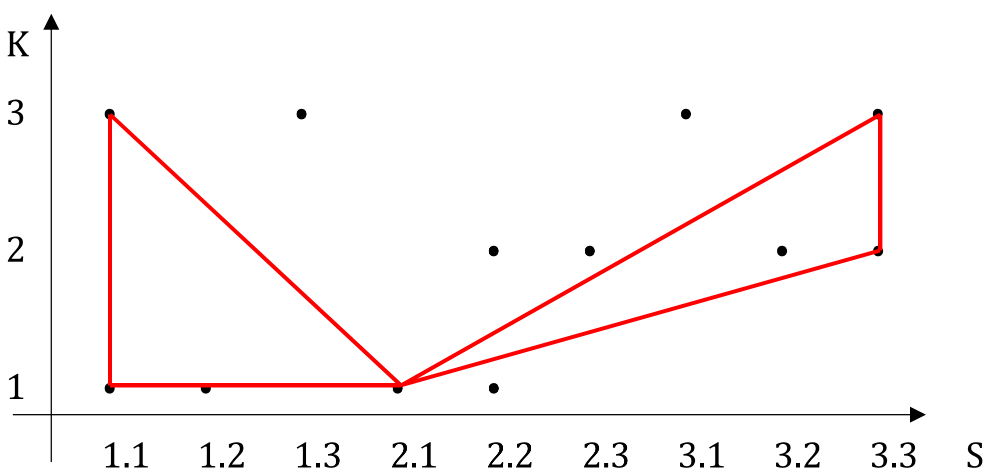
2.8. G(3.2, 2.3, 1.2) =



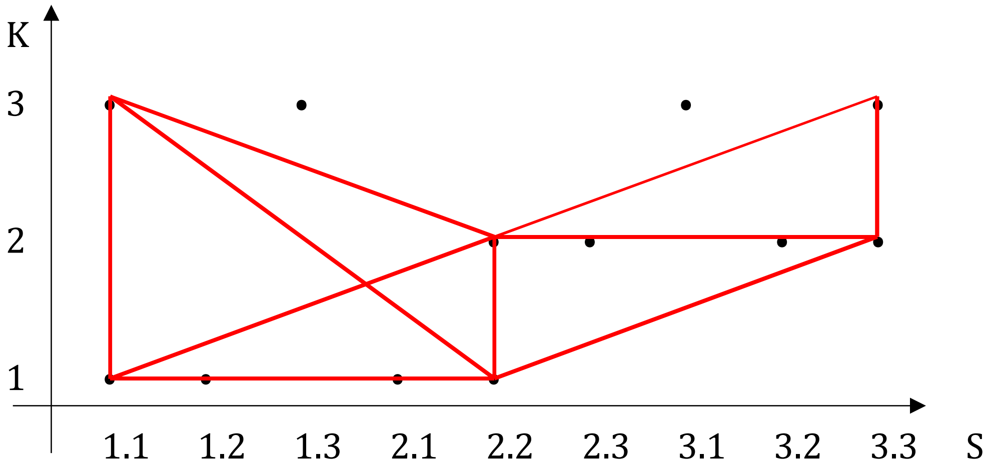
2.9. G(3.2, 2.1, 1.3) =



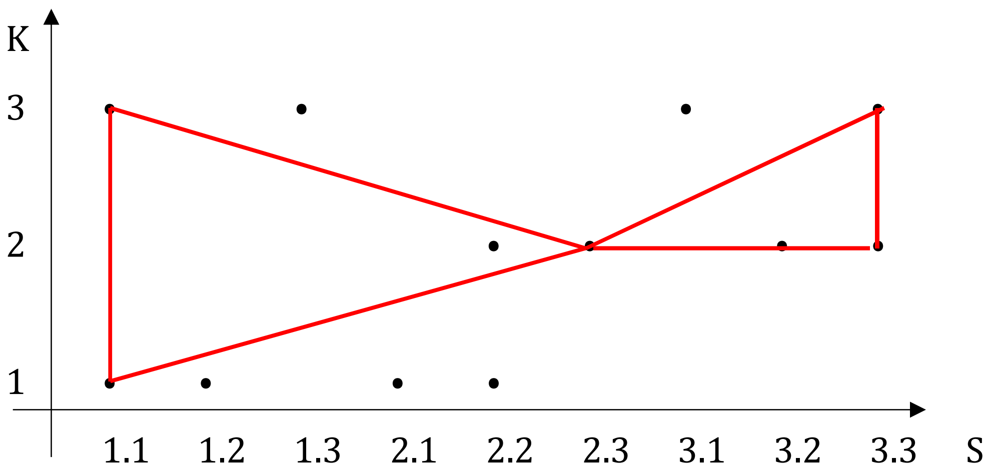
2.10. G(3.3, 2.1, 1.1) =



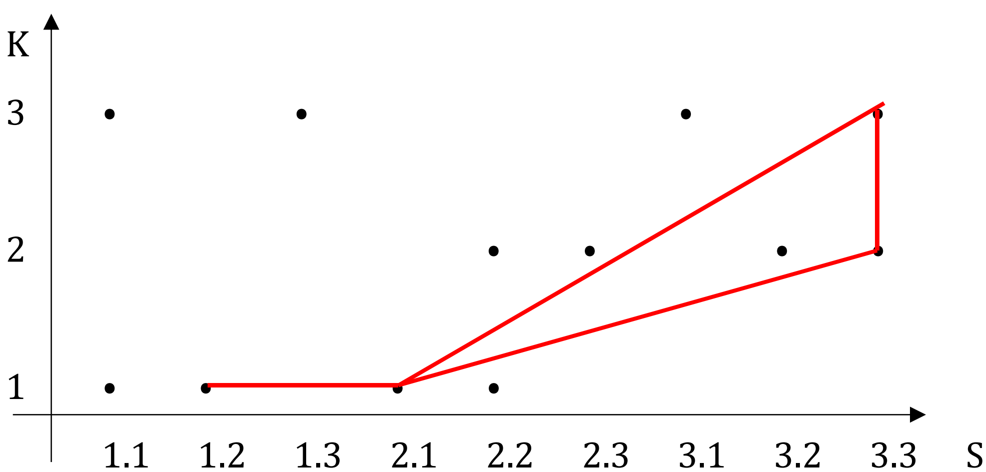
2.11. G(3.3, 2.2, 1.1) =



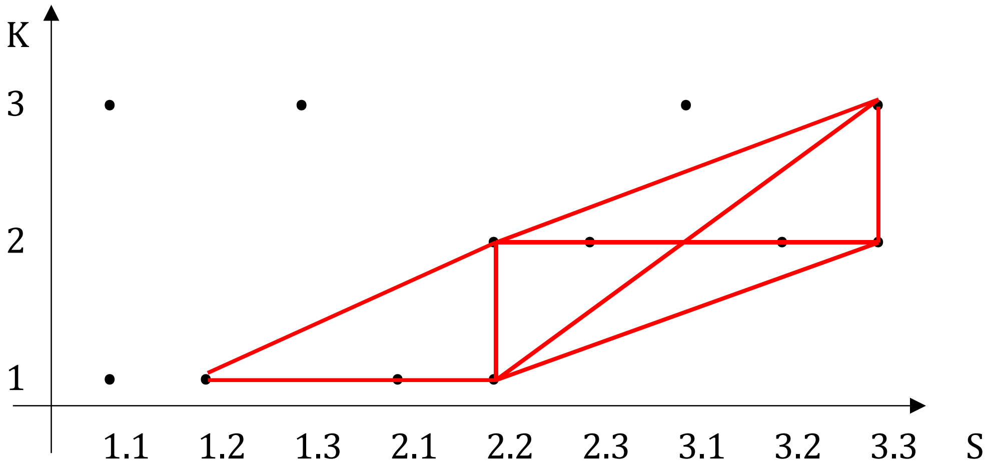
2.12. G(3.3, 2.3, 1.1) =



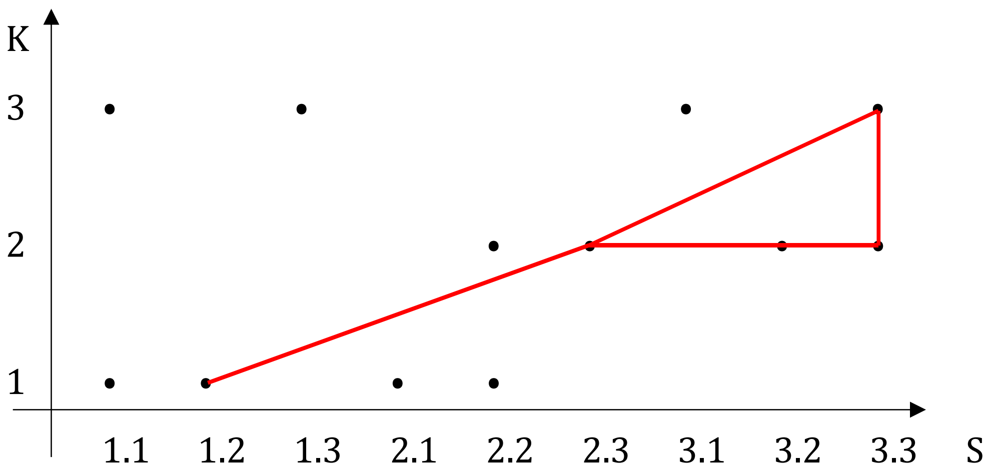
2.13. G(3.3, 2.1, 1.2) =



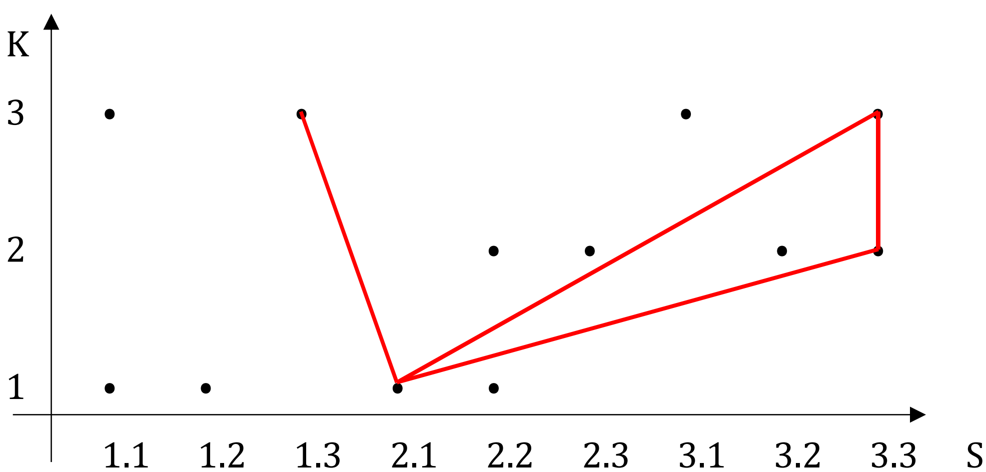
2.14. G(3.3, 2.2, 1.2) =



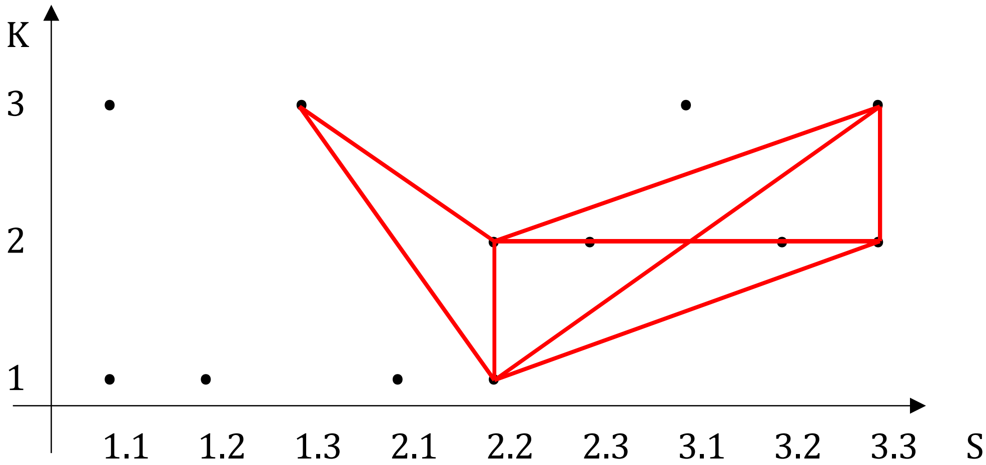
2.15. G(3.3, 2.3, 1.2) =



2.16. G(3.3, 2.1, 1.3) =



2.17. G(3.3, 2.2, 1.3) =



Lediglich 4 von 17 kontexturierten Graphen enthalten nicht wenigstens einen abgeschlossenen Teilgraphen:

G(3.1, 2.3, 1.2)

G(3.2, 2.1, 1.2)

G(3.2, 2.3, 1.2)

G(3.2, 2.1, 1.3).

Während der erste, dritte und vierte Graph weder eine Identität noch ein Paar von zueinander dualen Morphismen besitzt, wäre man geneigt, den Grund für das fehlen eines Loops darin zu sehen; allein, der zweite Graph, der (2.1, 1.2) hat, lehrt uns eines Besseren. Die Untersuchung irregulärer Zeichenklassen zeigt also, daß diese beiden in Toth (2019b) aufgestellten Bedingungen für die Differenz der Abgeschlossenheitsbedingung bei Triaden und ihren dyadischen Teilrelationen nicht ausreicht. Als dritte Bedingung muß daher die bei den 10 regulären Zeichenklassen ausgeschlossene Relation $(x < y < z)$ hinzukommen.

Literatur

Bense, Max, Semiotische Prozesse und Systeme. Baden-Baden 1975

Toth, Alfred, Topologie kontexturierter Zeichenklassen. In: Electronic Journal of Mathematical Semiotics, 2019a

Toth, Alfred, Kontexturierte Graphen des Zeichenkreises (1-3). In: Electronic Journal of Mathematical Semiotics, 2019b

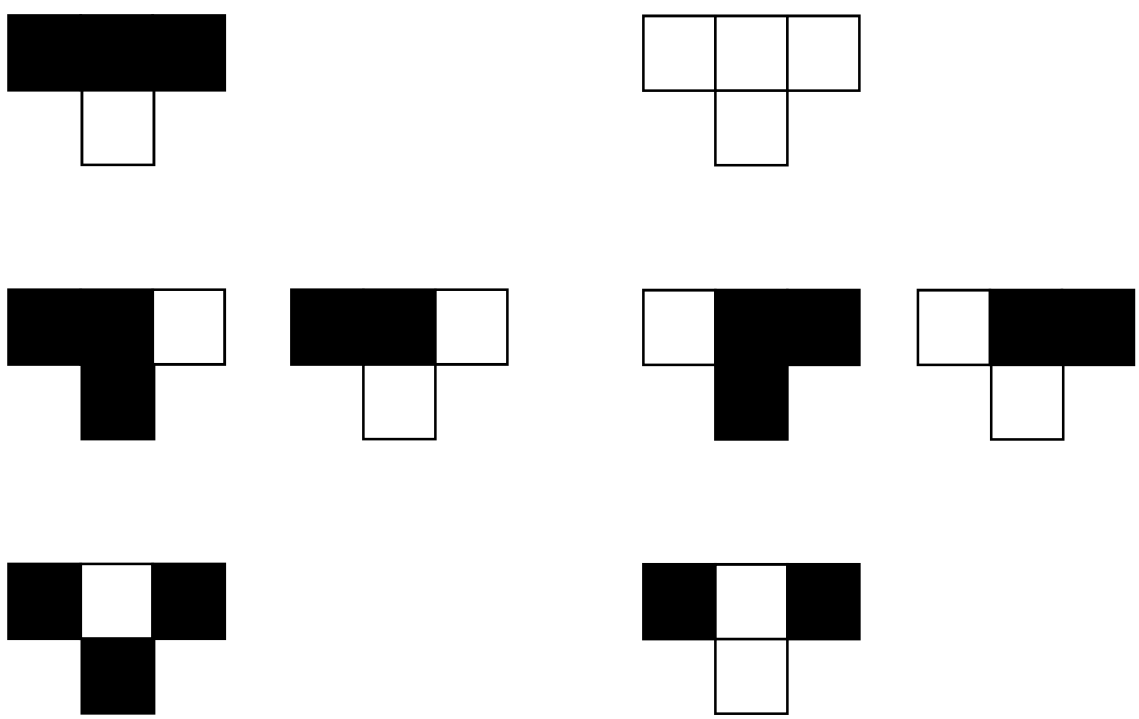
Walther, Elisabeth, Allgemeine Zeichenlehre. 2. Aufl. Stuttgart 1979

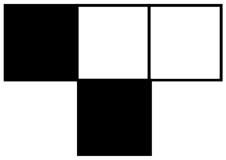
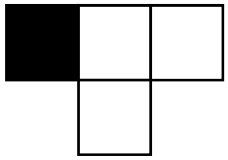
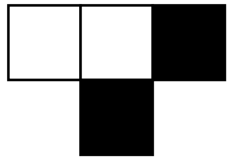
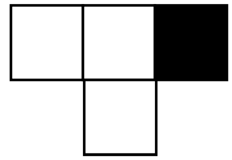
Semiotische zelluläre Automaten

1. Wir gehen aus von der einfachsten Definition quantitativer zellulärer Automaten (CA) (Wolfram):

The simplest nontrivial cellular automaton would be one-dimensional, with two possible states per cell, and a cell's neighbors defined as the adjacent cells on either side of it. A cell and its two neighbors form a neighborhood of 3 cells, so there are $2^3 = 8$ possible patterns for a neighborhood. A rule consists of deciding, for each pattern, whether the cell will be a 1 or a 0 in the next generation. There are then $2^8 = 256$ possible rules.

2. Bei qualitativen CAs wie den im folgenden zu behandelnden semiotischen CAs (vgl. u.a. Toth 2017, 2018) reichen jedoch 8 Strukturen nicht aus. Vielmehr müssen, wie im folgenden gezeigt wird, alle 6 möglichen Strukturen und ihre reflektierten (dualen) Strukturen (vgl. Bense 1992) berücksichtigt werden.



3. Über der allgemeinen Form einer Zeichenklasse (ZKl)

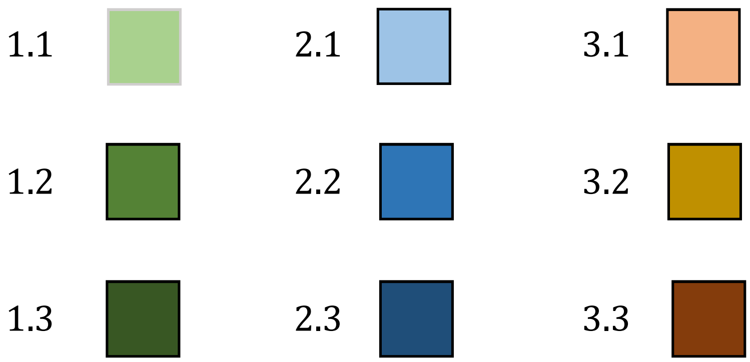
ZKl = (3.x, 2.y, 1.z)

mit x, y, z ∈ (1, 2, 3)

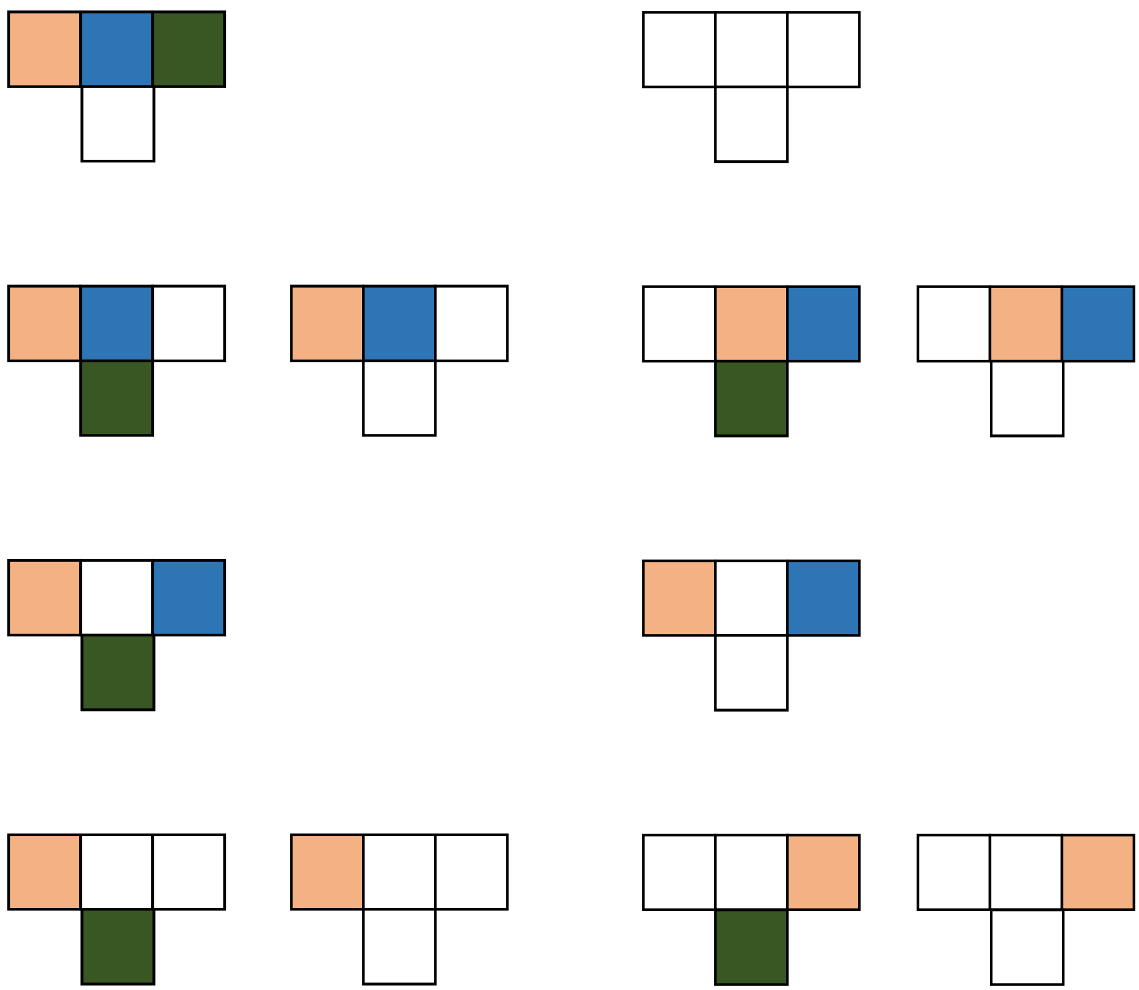
lassen sich ohne die trichotomische Inklusionsrestriktion (x ≦ y ≦ z) $3^3 = 27$ Zeichenklassen bilden.

3.1	2.1	1.1	3.1	2.2	1.1	3.1	2.3	1.1
3.1	2.1	1.2	3.1	2.2	1.2	3.1	2.3	1.2
3.1	2.1	1.3	3.1	2.2	1.3	3.1	2.3	1.3
3.2	2.1	1.1	3.2	2.2	1.1	3.2	2.3	1.1
3.2	2.1	1.2	3.2	2.2	1.2	3.2	2.3	1.2
3.2	2.1	1.3	3.2	2.2	1.3	3.2	2.3	1.3
3.3	2.1	1.1	3.3	2.2	1.1	3.3	2.3	1.1
3.3	2.1	1.2	3.3	2.2	1.2	3.3	2.3	1.2
3.3	2.1	1.3	3.3	2.2	1.3	3.3	2.3	1.3.

Jede dieser 27 Zeichenklasen hat nun 3! = 6 Permutationen. Das ergibt also 6 mal 27 = 162 semiotische Strukturen, die sich mittels der 12 Typen von semiotischen CAs darstellen lassen, total also 1944 semiotische CAs. Wir vereinbaren folgende Bijektionen zwischen Subzeichen und Farben.

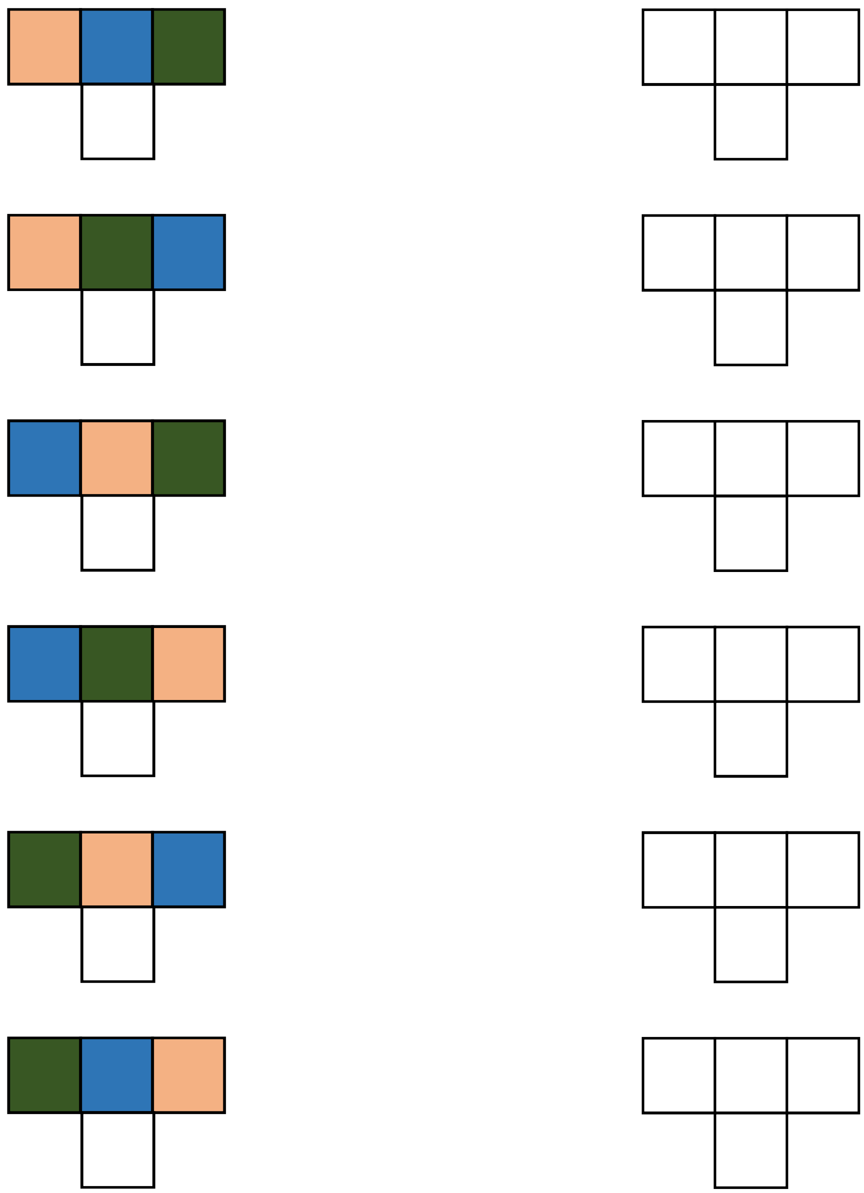


Dann sieht die 1. Permutation der ZKl (3.1, 2.2, 1.3) wie folgt aus.



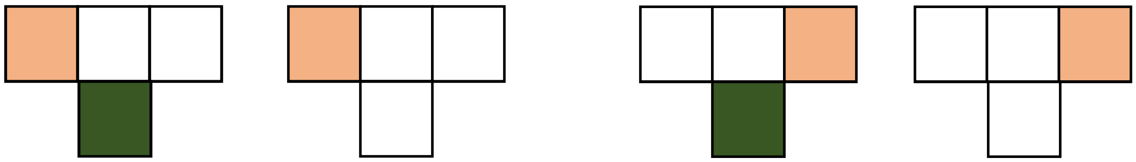
Hierdurch wird allerdings klar, daß die 6 mal 12 CA-Strukturen pro Zeichenklasse nicht sämtliche möglichen semiotischen Strukturen liefern, und zwar aus mehreren Gründen.

Zunächst ist zwar die Abbildung von Subzeichen auf Farben bijektiv, aber die Abbildung von Farben auf die „Kenos“ der CAs ist es nicht. Das bedeuet also, daß wir in der ersten Zeile folgende Variationen vor uns haben.

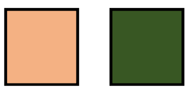


In anderen Worten: Nicht nur die Strukturen, sondern auch die Farben können permutiert werden. Das gibt also 5 zusätzliche CAs pro permutierte Zeichenklassen. Damit ergibt sich ein neues Total von 6 mal 1944 = 11664 semiotischen CAs.

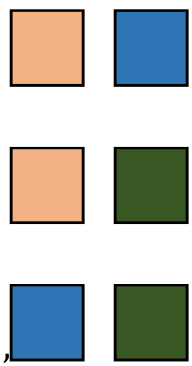
Eine Einschränkung der strukturellen Möglichkeiten ergibt sich jedoch bei den zwei letzten Basisstrukturen, wo nur 2 statt 3 Farben verwendet werden. Gehen wir aus von



dann sehen wir leicht, daß man hier statt



auch die folgenden Kombinationen wählen kann:



,

d.h. es gibt hier nur 4 statt 6 Permutationen von Farben, weil die übrigen Plätze der CAs nicht belegt werden dürfen.

Insgesamt sieht man also, daß den 256 quantitativen CA-Strukturen rund 20000 qualitative semiotische CA-Strukturen gegenüberstehen. Umso merkwürdiger, als dieses gewaltige Potential bisher weder in der Semiotik noch in der qualitativen Mathematik entdeckt wurde.

Literatur

Bense, Max, Die Eigenrealität der Zeichen. Baden-Baden 1992

Toth, Alfred, Die triadisch-trichotomischen Zeichenklassen als zelluläre Automaten. In: Electronic Journal for Mathematical Semiotics, 2017

Toth, Alfred, Skizze einer semiotischen zellulären Automatentheorie. In: Electronic Journal for Mathematical Semiotics, 2018