

Prof. Dr. Alfred Toth

Typologie bifunktorieller ternärer Relationen

1. Bifunktorielle Komposition ist in der Kategorientheorie bekanntlich wie folgt definiert (vgl. z.B. Schubert 1970, S. 9): Sei

$$R = (a, b, c, d),$$

dann ist $BIF(R) = (a.b, c.d)$. Zur Einführung des Bifunktors in die Theorie trajektischer Relationen vgl. Toth (2025a).

2. Im folgenden fassen wir ternäre Relationen im Sinne Walthers (1979, S. 79) als Konkatenationen binärer auf, d.h. es ist z.B. für eine Zeichenklasse

$$ZKl = (3.x, 2.y, 1.z) = (1.z \rightarrow 2.y) \circ (2.y \rightarrow 3.x).$$

Hebt man die Restriktion der Rechtsantizipativität von Verschränkungen (vgl. Toth 2025b) auf, so erhält man 2 mal $2^3 = 16$ bifunktorielle trajektische Relationen:

$$(a.c \mid b.d) \quad (d.b \mid c.a)$$

$$(c.a \mid b.d) \quad (d.b \mid a.c)$$

$$(a.c \mid d.b) \quad (b.d \mid c.a)$$

$$(c.a \mid d.b) \quad (b.d \mid a.c)$$

$$(a.d \mid b.c) \quad (c.b \mid d.a)$$

$$(d.a \mid b.c) \quad (c.b \mid a.d)$$

$$(a.d \mid c.b) \quad (b.c \mid d.a)$$

$$(d.a \mid c.b) \quad (b.c \mid a.d)$$

1. Beispiel: $ZKl(ER) = (3.1, 2.2, 1.3)$

$$(3.2 \mid 1.2) \quad (2.1 \mid 2.3)$$

$$(2.3 \mid 1.2) \quad (2.1 \mid 3.2)$$

$$(3.2 \mid 2.1) \quad (1.2 \mid 2.3)$$

$$(2.3 \mid 2.1) \quad (1.2 \mid 3.2)$$

$$(3.2 \mid 1.2) \quad (2.1 \mid 2.3)$$

$$(2.3 \mid 1.2) \quad (2.1 \mid 3.2)$$

$$(3.2 \mid 2.1) \quad (1.2 \mid 2.3)$$

(2.3 | 2.1) (1.2 | 3.2)

(2.1 | 2.3) (3.2 | 1.2)

(1.2 | 2.3) (3.2 | 2.1)

(2.1 | 3.2) (2.3 | 1.2)

(1.2 | 3.2) (2.3 | 2.1)

(2.3 | 2.1) (1.2 | 3.2)

(3.2 | 2.1) (1.2 | 2.3)

(2.3 | 1.2) (2.1 | 3.2)

(3.2 | 1.2) (2.1 | 2.3)

2. Beispiel: KatKl = (1.1, 2.2, 3.3)

(1.2 | 1.2) (2.1 | 2.1)

(2.1 | 1.2) (2.1 | 1.2)

(1.2 | 2.1) (1.2 | 2.1)

(2.1 | 2.1) (1.2 | 1.2)

(1.2 | 1.2) (2.1 | 2.1)

(2.1 | 1.2) (2.1 | 1.2)

(1.2 | 2.1) (1.2 | 2.1)

(2.1 | 2.1) (1.2 | 1.2)

(2.3 | 2.3) (3.2 | 3.2)

(3.2 | 2.3) (3.2 | 2.3)

(2.3 | 3.2) (2.3 | 3.2)

(3.2 | 3.2) (2.3 | 2.3)

(2.3 | 2.3) (3.2 | 3.2)

(3.2 | 2.3) (3.2 | 2.3)

(2.3 | 3.2) (2.3 | 3.2)

(3.2 | 3.2) (2.3 | 2.3)

Literatur

Schubert, Horst, Kategorien I. Berlin 1970

Toth, Alfred, Der Bifunktor als trajektischer Operator. In: Electronic Journal for Mathematical Semiotics, 2025a

Toth, Alfred, Kleine Theorie trajektischer Abbildungen. In: Electronic Journal for Mathematical Semiotics, 2025b

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

9.9.2025