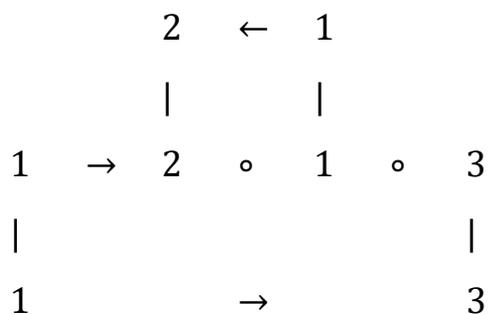


Prof. Dr. Alfred Toth

## Vollständige und unvollständige lineare Umgebungen

1. In Toth (2025) hatten wir festgestellt: „Wie man sieht, besitzen nur triadische semiotische Relationen obligatorische Umgebungen (die überdies an die Modulo-Rechnung erinnern), um relational vollständig zu sein, da sie ja nur über éinen Heteromorphismus verfügen. Von tetradischen Relationen an, wo also die polykontexturalen Definitionen von Zeichenklassen und Realitätsthematiken aus zwei oder mehr Teilen bestehen, sind solche Umgebungen obsolet, da die beiden Definitionen komplementär sind“.

2. Im folgenden zeigen wir, daß man diese Asymmetrie mit den von Kaehr (2009) eingeführten Bi-Zeichen elegant aufheben kann. Zunächst konstruieren wir den Diamond zu  $Z = (1, 2, 3)$ :

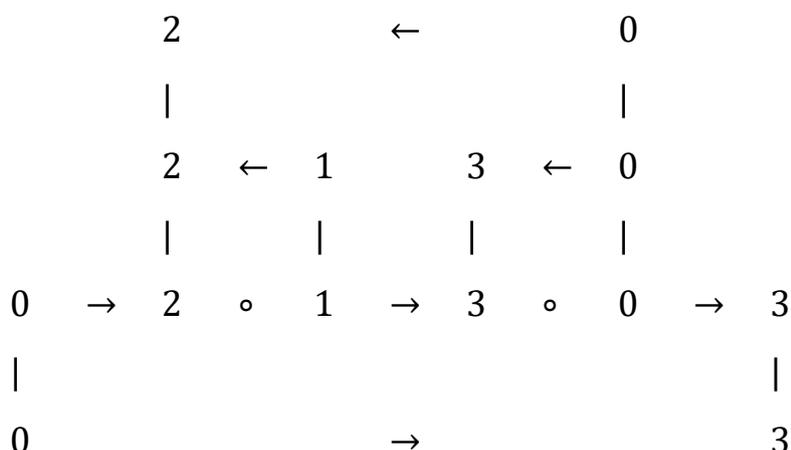


Linearisierung:

$$Z = (1 \rightarrow 2 \leftarrow 1 \mid 3)$$

Hier ist es also nötig, die Umgebung 3 hinzuzufügen, da die ursprüngliche Relation sonst nicht rekonstruierbar ist.

Hingegen bedarf es in  $Z = (0, 1, 2, 3)$  und höheren Relationen keiner zusätzlichen Umgebungen, da alle Werte von  $Z$  in der Vereinigungsmenge der Umgebungen erhalten sind.



Linearisierung:

$$Z_1 = (0 \rightarrow 2 \leftarrow 1) \quad | \quad Z_2 = (1 \rightarrow 3 \leftarrow 0)$$

Konstruiert man nun allerdings einen zweiten Diamond über  $Z = (1, 2, 3)$ , d.h. behandelt man  $Z$  als Bi-Zeichen, so bekommt man

$$\begin{array}{ccccccc} & & 3 & \leftarrow & 1 & & \\ & & | & & | & & \\ 1 & \rightarrow & 3 & \circ & 1 & \circ & 2 \\ | & & & & & & | \\ 1 & & & \rightarrow & & & 2 \end{array}$$

Linearisierung:

$$Z = (1 \rightarrow 3 \leftarrow 1 \mid 2)$$

und hat somit

$$U(Z_1, Z_2) = ((1 \rightarrow 2 \leftarrow 1) \mid (1 \rightarrow 3 \leftarrow 1)).$$

Man beachte, daß diese Bi-Zeichenbildung für  $n$ -stellige Relation mit  $n > 3$  unnötig ist.

Literatur

Kaehr, Rudolf, Xanadu's Textemes. Glasgow, U.K. 2009

Toth, Alfred, Umgebungen morphismisch-heteromorpher Abbildungen. In: Electronic Journal for Mathematical Semiotics, 2025

19.6.2025