

Prof. Dr. Alfred Toth

Die Abbildung von Tritozahlen auf Stirlingzahlen 1. Art

1. Bekanntlich gehen die drei von Günther (1976-80) für die polykontexturale Logik und von Kronthaler (1986) für die Mathematik der Qualitäten benutzten qualitativen Zahlen, die Proto-, Deutero- und Tritozahlen, auf drei Mengenabbildungen zurück, die in Na, von Foerster und Günther (1964) vorgeschlagen worden war. Damit erhebt sich allerdings die Frage, ob auch andere Partitionszahlen zur Konstruktion einer Morphogrammatik geeignet sind.

2. Im folgenden stellen wir die 15 Stirlingszahlen 2. Art, die aus der Summe der k Zyklen für $n = 4$ ergeben, d.h. die Tritozahlen für $K = 4$, den möglichen 44 Permutationen für 1, 2, 3 und 4 Werte gegenüber (vgl. dazu bereits Toth 2019).

2.1. Stirlingzahlen 2. Art

$$S(4, 1) = 1$$

$$S(4, 2) = 7$$

$$S(4, 3) = 6$$

$$S(4, 4) = 1$$

$$\Sigma S(n, k) = 15$$

0000	0000
0001	0001
0010	0010
0100	0100
1000	—
0011	0011
0101	0101
0110	0110
1100	—
0012	0012

0021	—
0102	0102
0120	0120
0201	—
1200	—
2100	—
0111	0111
0112	0112
0121	0121
0122	0122
0123	0123
0132	—
0213	—
0231	—
0312	—
0321	—
1023	—
1032	—
1203	—
1230	—
1302	—
1320	—
2013	—
2031	—
2103	—
2130	—

2301	—
2310	—
3012	—
3021	—
3102	—
3120	—
3201	—
3210	—

Wo das Zeichen „—“ steht, handelt es sich um eine Permutation, die durch Normalformoperation in eine bereits bestehende Tritozahl umgeformt werden kann.

2.2. Stirlingzahlen 1. Art

Bei den Stirlingszahlen 1. Art gibt es 24 Permutationen für $n = 4$ und $k = (1, 2, 3, 4)$. Allerdings fällt die Tritozahl 0000, da sie hier nicht definiert ist. Wir zeigen deshalb im folgenden, daß die 24 verbleibenden Tritozahlen bijektiv auf diejenigen Permutationen abgebildet werden können, die sich nicht durch Normalformoperation in eine bereits bestehende Tritozahl umformen lassen.

$$s(4, 1) = 6$$

$$s(4, 2) = 11$$

$$s(4, 3) = 6$$

$$s(4, 4) = 1$$

$$\sum s(n, k) = 24$$

$\{0, 1, 2, 3\}$	0001
$\{0, 1, 3, 2\}$	—
$\{0, 2, 1, 3\}$	0010
$\{0, 2, 3, 1\}$	—

$\{0, 3, 1, 2\}$	0100
$\{0, 3, 2, 1\}$	—
$\{\{0\}, \{1, 2, 3\}\}$	0011
$\{\{0\}, \{1, 3, 2\}\}$	—
$\{\{0, 1\}, \{2, 3\}\}$	0101
$\{\{0, 2\}, \{1, 3\}\}$	0110
$\{\{0, 3\}, \{1, 2\}\}$	0111
$\{\{0, 1, 2\}, \{3\}\}$	0012
$\{\{0, 2, 1\}, \{3\}\}$	—
$\{\{0, 1, 3\}, \{2\}\}$	0102
$\{\{0, 3, 1\}, \{2\}\}$	—
$\{\{0, 2, 3\}, \{1\}\}$	0120
$\{\{0, 3, 2\}, \{1\}\}$	—
$\{\{0\}, \{1, 2\}, 3\}$	0112
$\{\{0\}, \{2, 1\}, 3\}$	—
$\{\{0\}, \{1, 3\}, 2\}$	0121
$\{\{0\}, \{3, 1\}, 2\}$	—
$\{\{0\}, \{2, 3\}, 1\}$	0122
$\{\{0\}, \{3, 2\}, 1\}$	—
$\{\{0\}, \{1\}, \{2\}, \{3\}\}$	0123

Es ist somit möglich, eine Morphogrammatik für $K > 2$ auf den Stirlingzahlen 1. Art zu konstruieren. Da aber $K = 1$ fehlt, sind die beiden Morphogrammatiken nicht-isomorph.

Literatur

Günther, Gotthard, Beiträge zur Grundlegung einer operationsfähigen Dialektik. Bd. 3. Hamburg 1980

Kronthaler, Engelbert, Grundlegung einer Mathematik der Qualitäten. Frankfurt am Main 1986

Na, H.S.H., Heinz von Foerster und Gotthard Gotthard, On Structural Analysis of Many Valued Logic. Dept. of Electrical Engineering, BCL Report 7.1, April 1964, University of Illinois, Urbana, IL.

Toth, Alfred, Stirlingzahlen 2. Art als kombinatorische Filter. In: Electronic Journal for Mathematical Semiotics, 2019

27.7.2019