

Prof. Dr. Alfred Toth

### Von georteten zu gerichteten Zahlen

1. Dieser Beitrag handelt von georteten Tensoren (Skalaren, Vektoren, Matrizen) und systematisiert bisherige Arbeiten (vgl. Toth 2009, 2010, 2025a, b).

### 2. Geortete Zahlen

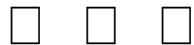
$$P = \{p \in \mathbb{N} \mid p = f(\omega)\}$$

Dafür schreiben wir

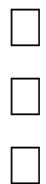
$$p_i(\omega_j).$$

p kann auf drei (irreduzible) Zählweisen gezählt werden (vgl. Toth 2016):

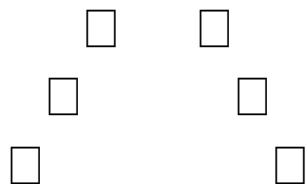
#### Adjazente Zahlen



#### Subjazente Zahlen



#### Transjazente Zahlen



### 3. Vektoren

$$p^\rightarrow = p/\square \text{ (PC)} \quad p^{\rightarrow-1} = \rightarrow p = \square/p \text{ (PC)}$$

$$p^\leftarrow = p\backslash\square \text{ (CP)} \quad p^{\leftarrow-1} = \leftarrow p = \square\backslash p \text{ (CP)}$$

	$p^\rightarrow$	$\rightarrow p$	$p^\leftarrow$	$\leftarrow p$
$p^\rightarrow$	$p^\rightarrow p^\rightarrow$	$p^{\rightarrow\rightarrow} p$	$p^\rightarrow p^\leftarrow$	$p^{\rightarrow\leftarrow} p$
$\rightarrow p$	$\rightarrow p p^\rightarrow$	$\rightarrow p^\rightarrow p$	$\rightarrow p p^\leftarrow$	$\rightarrow p^\leftarrow p$
$p^\leftarrow$	$p^\leftarrow p^\rightarrow$	$p^{\leftarrow\rightarrow} p$	$p^\leftarrow p^\leftarrow$	$p^{\leftarrow\leftarrow} p$
$\leftarrow p$	$\leftarrow p p^\rightarrow$	$\leftarrow p^\rightarrow p$	$\leftarrow p p^\leftarrow$	$\leftarrow p^\leftarrow p$

$$p^\rightarrow + p^\rightarrow = p/\square + p/\square$$

$$p^\rightarrow + \neg p = p/\square + \square/p = p/p$$

$$p^\rightarrow + p^\leftarrow = p/\square + p\backslash\square$$

$$p^\rightarrow + \neg p = p/\square + \square\backslash p = p\backslash p$$

$$\neg p + p^\rightarrow = \square/p + p/\square = p//p = p/p$$

$$\neg p + \neg p = \square/p + \square/p$$

$$\neg p + p^\leftarrow = \square/p + p\backslash\square = p\backslash p$$

$$\neg p + \neg p = \square/p + \square\backslash p$$

$$p^\leftarrow + p^\rightarrow = p\backslash\square + p/\square$$

$$p^\leftarrow + \neg p = p\backslash\square + \square/p = p\backslash p$$

$$p^\leftarrow + p^\leftarrow = p\backslash\square + p\backslash\square$$

$$p^\leftarrow + \neg p = p\backslash\square + \square\backslash p = p\backslash\backslash p = p\backslash p$$

$$\neg p + p^\rightarrow = \square\backslash p + p/\square = p\backslash p$$

$$\neg p + \neg p = \square\backslash p + \square/p$$

$$\neg p + p^\leftarrow = \square\backslash p + p\backslash\square = p\backslash\backslash p = p\backslash p$$

$$\neg p + \neg p = \square\backslash p + \square\backslash p$$

## Literatur

Toth, Alfred, Gerichtete Objekte. In: Electronic Journal for Mathematical Semiotics, 2009

Toth, Alfred, Spuren, Keime, Kategorien, Saltatorien, Garben. In: Electronic Journal for Mathematical Semiotics, 2010

Toth, Alfred, Einführung in die elementare qualitative Arithmetik. In: Electronic Journal for Mathematical Semiotics, 2016

Toth, Alfred, Strukturtheorie possessiv-copossessiver Zahlen. In: Electronic Journal for Mathematical Semiotics, 2025a

Toth, Alfred, Rechnen mit gerichteten Zahlen. In: Electronic Journal for Mathematical Semiotics, 2025b

16.5.2025