

Horizontale und vertikale Dualität bei Zahlenfeld-Graphen

1. Basierend auf der Einführung von Zahlenfeld-Graphen (Toth 2015) wird innerhalb der arithmetischen Basis sowohl der Ontik als auch der Semiotik neben der aus der Semiotik bekannten horizontalen Dualitätsoperation ($\times$) die vertikale Dualitätsoperation (—) eingeführt.

2. Der Zahlenfeld-Graph 2.1., der die folgenden Paare semiotischer Dualsysteme repräsentiert

$$\text{DS 1} = (3.1, 2.1, 1.1) \times (1.1, 1.2, 1.3)$$

$$\text{DS 27} = (3.3, 2.3, 1.3) \times (3.1, 3.2, 3.3)$$

$$\begin{array}{ccc|ccc} 2 & \emptyset & \emptyset & & \emptyset & \emptyset & 2 & & 2 & \emptyset & 2 \\ 1 & \emptyset & \emptyset & \Leftrightarrow & \emptyset & \emptyset & 1 & = & 1 & \emptyset & 1 \\ 0 & \emptyset & \emptyset & & \emptyset & \emptyset & 0 & & 0 & \emptyset & 0 \end{array}$$

$$\text{DS 3} = (3.1, 2.1, 1.3) \times (3.1, 1.2, 1.3)$$

$$\text{DS 25} = (3.3, 2.3, 1.1) \times (1.1, 3.2, 3.3)$$

$$\begin{array}{ccc|ccc} \emptyset & \emptyset & 2 & & 2 & \emptyset & \emptyset & & 2 & \emptyset & 2 \\ 1 & \emptyset & \emptyset & \Leftrightarrow & \emptyset & \emptyset & 1 & = & 1 & \emptyset & 1 \\ 0 & \emptyset & \emptyset & & \emptyset & \emptyset & 0 & & 0 & \emptyset & 0 \end{array}$$

$$\text{DS 7} = (3.1, 2.3, 1.1) \times (1.1, 3.2, 1.3)$$

$$\text{DS 21} = (3.3, 2.1, 1.3) \times (3.1, 1.2, 3.3)$$

$$\begin{array}{ccc|ccc} 2 & \emptyset & \emptyset & & \emptyset & \emptyset & 2 & & 2 & \emptyset & 2 \\ \emptyset & \emptyset & 1 & \Leftrightarrow & 1 & \emptyset & \emptyset & = & 1 & \emptyset & 1 \\ 0 & \emptyset & \emptyset & & \emptyset & \emptyset & 0 & & 0 & \emptyset & 0 \end{array}$$

$$\text{DS 9} = (3.1, 2.3, 1.3) \times (3.1, 3.2, 1.3)$$

$$\text{DS 19} = (3.3, 2.1, 1.1) \times (1.1, 1.2, 3.3)$$

$$\begin{array}{ccc} \emptyset & \emptyset & 2 \\ \emptyset & \emptyset & 1 \\ 0 & \emptyset & \emptyset \end{array} \quad \begin{array}{ccc} 2 & \emptyset & \emptyset \\ 1 & \emptyset & \emptyset \\ \emptyset & \emptyset & 0 \end{array} \quad \begin{array}{ccc} \emptyset & \emptyset & 2 \\ \emptyset & \emptyset & 1 \\ 0 & \emptyset & 0 \end{array}$$

und der Zahlenfeld-Graph 2.8., der das folgende semiotische Dualsystem repräsentiert

$$\text{DS 14} = (3.2, 2.2, 1.2) \times (2.1, 2.2, 2.3)$$

$$\begin{array}{ccc} \emptyset & 2 & \emptyset \\ \emptyset & 1 & \emptyset \\ \emptyset & 0 & \emptyset, \end{array}$$

stehen in in horizontaler Dualitätsrelation zueinander.

$$\begin{array}{ccc} 2.1. & & 2.8. \\ \begin{array}{ccc} 2 & \emptyset & 2 \\ \downarrow & & \downarrow \\ 1 & \emptyset & 1 \\ \downarrow & & \downarrow \\ 0 & \emptyset & 0 \end{array} & & \begin{array}{ccc} \emptyset & 2 & \emptyset \\ & \downarrow & \\ \emptyset & 1 & \emptyset \\ & \downarrow & \\ \emptyset & 0 & \emptyset, \end{array} \end{array}$$

3. Der Zahlenfeld-Graph 2.2., der die folgenden Paare semiotischer Dualsysteme repräsentiert

$$\text{DS 2} = (3.1, 2.1, 1.2) \times (2.1, 1.2, 1.3)$$

$$\text{DS 26} = (3.3, 2.3, 1.2) \times (2.1, 3.2, 3.3)$$

$$\begin{array}{ccc}
\emptyset & 2 & \emptyset \\
1 & \emptyset & \emptyset \\
0 & \emptyset & \emptyset
\end{array}
\rightleftharpoons
\begin{array}{ccc}
\emptyset & 2 & \emptyset \\
\emptyset & \emptyset & 1 \\
\emptyset & \emptyset & 0
\end{array}
=
\begin{array}{ccc}
\emptyset & 2 & \emptyset \\
1 & \emptyset & 1 \\
0 & \emptyset & 0
\end{array}$$

$$\text{DS } 8 = (3.1, 2.3, 1.2) \times (2.1, 3.2, 1.3)$$

$$\text{DS } 20 = (3.3, 2.1, 1.2) \times (2.1, 1.2, 3.3)$$

$$\begin{array}{ccc}
\emptyset & 2 & \emptyset \\
\emptyset & \emptyset & 1 \\
0 & \emptyset & \emptyset
\end{array}
\rightleftharpoons
\begin{array}{ccc}
\emptyset & 2 & \emptyset \\
1 & \emptyset & \emptyset \\
\emptyset & \emptyset & 0
\end{array}
=
\begin{array}{ccc}
\emptyset & 2 & \emptyset \\
1 & \emptyset & 1 \\
0 & \emptyset & 0
\end{array}$$

und und der Zahlenfeld-Graph 2.5., der die folgenden Paare semiotischer Dualsysteme repräsentiert

$$\text{DS } 10 = (3.2, 2.1, 1.1) \times (1.1, 1.2, 2.3)$$

$$\text{DS } 18 = (3.2, 2.3, 1.3) \times (3.1, 3.2, 2.3)$$

$$\begin{array}{ccc}
2 & \emptyset & \emptyset \\
1 & \emptyset & \emptyset \\
\emptyset & 0 & \emptyset
\end{array}
\rightleftharpoons
\begin{array}{ccc}
\emptyset & \emptyset & 2 \\
\emptyset & \emptyset & 1 \\
\emptyset & 0 & \emptyset
\end{array}
=
\begin{array}{ccc}
2 & \emptyset & 2 \\
1 & \emptyset & 1 \\
\emptyset & 0 & \emptyset
\end{array}$$

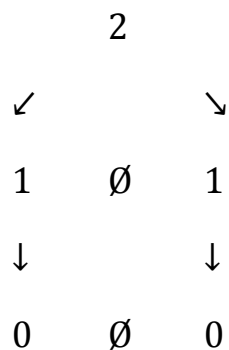
$$\text{DS } 12 = (3.2, 2.1, 1.3) \times (3.1, 1.2, 2.3)$$

$$\text{DS } 16 = (3.2, 2.3, 1.1) \times (1.1, 3.2, 2.3)$$

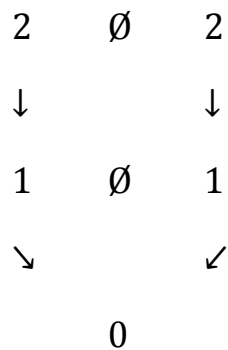
$$\begin{array}{ccc}
\emptyset & \emptyset & 2 \\
1 & \emptyset & \emptyset \\
\emptyset & 0 & \emptyset
\end{array}
\rightleftharpoons
\begin{array}{ccc}
2 & \emptyset & \emptyset \\
\emptyset & \emptyset & 1 \\
\emptyset & 0 & \emptyset
\end{array}
=
\begin{array}{ccc}
2 & \emptyset & 2 \\
1 & \emptyset & 1 \\
\emptyset & 0 & \emptyset,
\end{array}$$

stehen in der Relation vertikaler Dualität zueinander.

2.2.



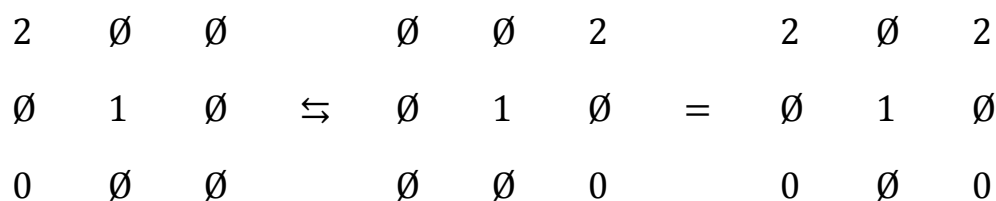
2.5.



4. Der Zahlenfeld-Graph 2.3., der die folgenden Paare semiotischer Dualsysteme repräsentiert

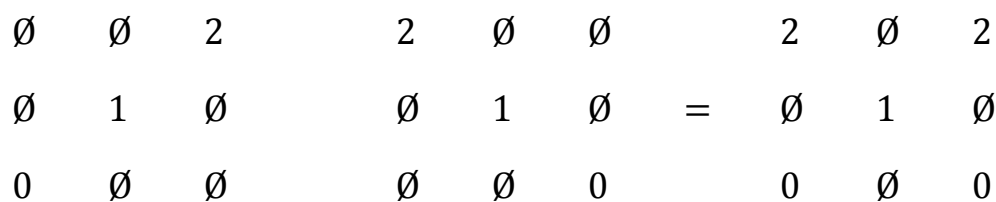
$$\text{DS 4} = (3.1, 2.2, 1.1) \times (1.1, 2.2, 1.3)$$

$$\text{DS 24} = (3.3, 2.2, 1.3) \times (3.1, 2.2, 3.3)$$



$$\text{DS 6} = (3.1, 2.2, 1.3) \times (3.1, 2.2, 1.3)$$

$$\text{DS 22} = (3.3, 2.2, 1.1) \times (1.1, 2.2, 3.3)$$



und der Zahlenfeld-Graph 2.6., der die folgenden Paare semiotischer Dualsysteme repräsentiert

$$\text{DS 11} = (3.2, 2.1, 1.2) \times (2.1, 1.2, 2.3)$$

$$\text{DS 17} = (3.2, 2.3, 1.2) \times (2.1, 3.2, 2.3)$$

$$\begin{array}{ccccc}
\emptyset & 2 & \emptyset & & \emptyset & 2 & \emptyset & & \emptyset & 2 & \emptyset \\
1 & \emptyset & \emptyset & \Leftrightarrow & \emptyset & \emptyset & 1 & = & 1 & \emptyset & 1 \\
\emptyset & 0 & \emptyset & & \emptyset & 0 & \emptyset & & \emptyset & 0 & \emptyset,
\end{array}$$

stehen in der Relation vertikaler Dualität zueinander.

2.3.

$$\begin{array}{ccc}
2 & \emptyset & 2 \\
\searrow & & \swarrow \\
& 1 & \\
\swarrow & & \searrow \\
0 & \emptyset & 0
\end{array}$$

2.6.

$$\begin{array}{ccc}
& & 2 \\
\swarrow & & \searrow \\
& 1 & 1 \\
\searrow & & \swarrow \\
& & 0
\end{array}$$

5. Der Zahlenfeld-Graph 2.4., der die folgenden Paare semiotischer Dualsysteme repräsentiert

$$\text{DS } 5 = (3.1, 2.2, 1.2) \times (2.1, 2.2, 1.3)$$

$$\text{DS } 23 = (3.3, 2.2, 1.2) \times (2.1, 2.2, 3.3)$$

$$\begin{array}{ccccc}
\emptyset & 2 & \emptyset & & \emptyset & 2 & \emptyset & & \emptyset & 2 & \emptyset \\
\emptyset & 1 & \emptyset & \Leftrightarrow & \emptyset & 1 & \emptyset & = & \emptyset & 1 & \emptyset \\
0 & \emptyset & \emptyset & & \emptyset & \emptyset & 0 & & 0 & \emptyset & 0
\end{array}$$

und der Zahlenfeld-Graph 2.7., der die folgenden Paare semiotischer Dualsysteme repräsentiert

$$\text{DS } 13 = (3.2, 2.2, 1.1) \times (1.1, 2.2, 2.3)$$

$$\text{DS } 15 = (3.2, 2.2, 1.3) \times (3.1, 2.2, 2.3)$$

$$\begin{array}{ccc}
 2 & \emptyset & \emptyset \\
 \emptyset & 1 & \emptyset \\
 \emptyset & 0 & \emptyset
 \end{array}
 \Leftrightarrow
 \begin{array}{ccc}
 \emptyset & \emptyset & 2 \\
 \emptyset & 1 & \emptyset \\
 \emptyset & 0 & \emptyset
 \end{array}
 =
 \begin{array}{ccc}
 2 & \emptyset & 2 \\
 \emptyset & 1 & \emptyset \\
 \emptyset & 0 & \emptyset,
 \end{array}$$

stehen in der Relation vertikaler Dualität zueinander

2.4.

$$\begin{array}{ccc}
 2 & & \\
 \downarrow & & \\
 1 & & \\
 \swarrow & & \searrow \\
 0 & \emptyset & 0
 \end{array}$$

2.7.

$$\begin{array}{ccc}
 2 & \emptyset & 2 \\
 \searrow & & \swarrow \\
 & 1 & \\
 \downarrow & & \\
 & 0 &
 \end{array}$$

Es gibt somit unter den 7 Zahlenfeld-Graphen, auf die sich die 27 semiotischen Relationen des semiotischen Gesamt-Dualitätssystems abbilden lassen, nur einen Fall von horizontaler Dualität, der sechs Fällen von vertikaler Dualität gegenüber steht.

Literatur

Toth, Alfred, Zahlenfeld-Graphen. In: Electronic Journal for Mathematical Semiotics, 2015

6.5.2015