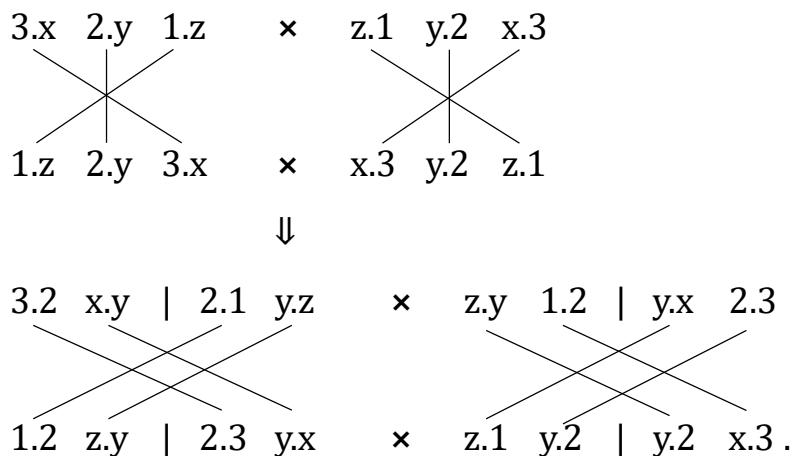


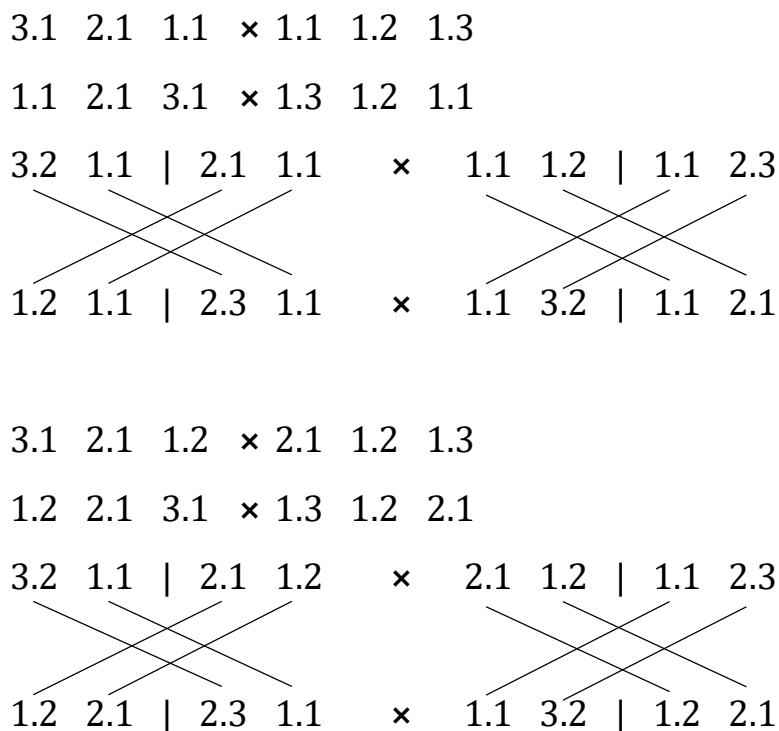
Verdoppelter Chiasmus bei semiotischen Quadrupeln

1. Als für trajektische Relationen charakteristische chiasmatische Relationen hatten wir in Toth (2026a, b) die dualen bestimmen können. Im vollständigen trajektischen Quadrupelsystem (vgl. Toth 2026c) finden wir nun nicht-duale chiasmatische Relationen. Sie entstehen durch Verschränkung der chiasmatischen Relationen mit Identitätsrelation (chreodische Mesozeichen) nicht-trajektischer semiotischer Dualsysteme der folgenden Form



Wie man sieht, handelt es sich hier um verdoppelte chiasmatische Relationen mit 4 Schnittpunkten pro Teilsystem jedes Dualsystems.

2. Verdoppelte chiasmatische Relationen im vollständigen System der 27 semiotischen Dualsysteme



3.1 2.1 1.3 × 3.1 1.2 1.3
 1.3 2.1 3.1 × 1.3 1.2 3.1
 3.2 1.1 | 2.1 1.3 × 3.1 1.2 | 1.1 2.3
 1.2 3.1 | 2.3 1.1 × 1.1 3.2 | 1.3 2.1

3.1 2.2 1.1 × 1.1 2.2 1.3
 1.1 2.2 3.1 × 1.3 2.2 1.1
 3.1 1.2 | 2.1 2.1 × 1.2 1.2 | 2.1 2.3
 1.2 1.2 | 2.3 2.1 × 1.2 3.2 | 2.1 2.1

3.1 2.2 1.2 × 2.1 2.2 1.3
 1.2 2.2 3.1 × 1.3 2.2 2.1
 3.2 1.2 | 2.1 2.2 × 2.2 1.2 | 2.1 2.3
 1.2 2.2 | 2.3 2.1 × 1.2 3.2 | 2.2 2.1

3.1 2.2 1.3 × 3.1 2.2 1.3
 1.3 2.2 3.1 × 1.3 2.2 3.1
 3.2 1.2 | 2.1 2.3 × 3.2 1.2 | 2.1 2.3
 1.2 3.2 | 2.3 2.1 × 1.2 3.2 | 2.3 2.1

3.1 2.3 1.1 × 1.1 3.2 1.3
 1.1 2.3 3.1 × 1.3 3.2 1.1

$$\begin{array}{cc}
 \begin{array}{cc|cc} 3.2 & 1.3 & | & 2.1 & 3.1 \\ \hline 1.2 & 1.3 & | & 2.3 & 3.1 \end{array} & \times & \begin{array}{cc|cc} 1.3 & 1.2 & | & 3.1 & 2.3 \\ \hline 1.3 & 3.2 & | & 3.1 & 2.1 \end{array}
 \end{array}$$

$$\begin{array}{cc}
 \begin{array}{cc|cc} 3.1 & 2.3 & | & 2.1 & 3.2 \\ \hline 1.2 & 2.3 & | & 2.3 & 3.1 \end{array} & \times & \begin{array}{cc|cc} 2.3 & 1.2 & | & 3.1 & 2.3 \\ \hline 1.3 & 3.2 & | & 3.2 & 2.1 \end{array}
 \end{array}$$

$$\begin{array}{cc}
 \begin{array}{cc|cc} 3.1 & 2.3 & | & 2.1 & 3.3 \\ \hline 1.2 & 3.3 & | & 2.3 & 3.1 \end{array} & \times & \begin{array}{cc|cc} 3.3 & 1.2 & | & 3.1 & 2.3 \\ \hline 1.3 & 3.2 & | & 3.3 & 2.1 \end{array}
 \end{array}$$

$$\begin{array}{cc}
 \begin{array}{cc|cc} 3.2 & 2.1 & | & 2.1 & 1.1 \\ \hline 1.2 & 1.1 & | & 2.3 & 1.2 \end{array} & \times & \begin{array}{cc|cc} 1.1 & 1.2 & | & 1.2 & 2.3 \\ \hline 2.1 & 3.2 & | & 1.1 & 2.1 \end{array}
 \end{array}$$

$$\begin{array}{cc}
 \begin{array}{cc|cc} 3.2 & 2.1 & | & 2.1 & 1.2 \\ \hline 1.2 & 2.1 & | & 2.3 & 1.2 \end{array} & \times & \begin{array}{cc|cc} 2.1 & 1.2 & | & 1.2 & 2.3 \\ \hline 2.1 & 3.2 & | & 1.2 & 2.1 \end{array}
 \end{array}$$

3.2 2.1 1.3 × 3.1 1.2 2.3
 1.3 2.1 3.2 × 2.3 1.2 3.1
 3.2 2.1 | 2.1 1.3 × 3.1 1.2 | 1.2 2.3
 1.2 3.1 | 2.3 1.2 × 2.1 3.2 | 1.3 2.1

3.2 2.2 1.1 × 1.1 2.2 2.3
 1.1 2.2 3.2 × 2.3 2.2 1.1
 3.2 2.2 | 2.1 2.1 × 1.2 1.2 | 2.2 2.3
 1.2 1.2 | 2.3 2.2 × 2.2 3.2 | 2.1 2.1

3.2 2.2 1.2 × 2.1 2.2 2.3
 1.2 2.2 3.2 × 2.3 2.2 2.1
 3.2 2.2 | 2.1 2.2 × 2.2 1.2 | 2.2 2.3
 1.2 2.2 | 2.3 2.2 × 2.2 3.2 | 2.2 2.1

3.2 2.2 1.3 × 3.1 2.2 2.3
 1.3 2.2 3.2 × 2.3 2.2 3.1
 3.2 2.2 | 2.1 2.3 × 3.2 1.2 | 2.2 2.3
 1.2 3.2 | 2.3 2.2 × 2.2 3.2 | 2.3 2.1

3.2 2.3 1.1 × 1.1 3.2 2.3
 1.1 2.3 3.2 × 2.3 3.2 1.1

$$\begin{array}{cc|cc} 3.2 & 2.3 & & 2.1 & 3.1 \\ & \diagdown & \diagup & \diagdown & \diagup \\ 1.2 & 1.3 & & 2.3 & 3.2 \end{array} \times \begin{array}{cc|cc} 1.3 & 1.2 & & 3.2 & 2.3 \\ & \diagdown & \diagup & \diagdown & \diagup \\ 2.3 & 3.2 & & 3.1 & 2.1 \end{array}$$

$$3.2 \quad 2.3 \quad 1.2 \quad \times \quad 2.1 \quad 3.2 \quad 2.3$$

$$1.2 \quad 2.3 \quad 3.2 \quad \times \quad 2.3 \quad 3.2 \quad 2.1$$

$$\begin{array}{cc|cc} 3.2 & 2.3 & & 2.1 & 3.2 \\ & \diagdown & \diagup & \diagdown & \diagup \\ 1.2 & 2.3 & & 2.3 & 3.2 \end{array} \times \begin{array}{cc|cc} 2.3 & 1.2 & & 3.2 & 2.3 \\ & \diagdown & \diagup & \diagdown & \diagup \\ 2.3 & 3.2 & & 3.2 & 2.1 \end{array}$$

$$3.2 \quad 2.3 \quad 1.3 \quad \times \quad 3.1 \quad 3.2 \quad 2.3$$

$$1.3 \quad 2.3 \quad 3.2 \quad \times \quad 2.3 \quad 3.2 \quad 3.1$$

$$\begin{array}{cc|cc} 3.2 & 2.3 & & 2.1 & 3.3 \\ & \diagdown & \diagup & \diagdown & \diagup \\ 1.2 & 3.3 & & 2.3 & 3.2 \end{array} \times \begin{array}{cc|cc} 3.3 & 1.2 & & 3.2 & 2.3 \\ & \diagdown & \diagup & \diagdown & \diagup \\ 2.3 & 3.2 & & 3.3 & 2.1 \end{array}$$

$$3.3 \quad 2.1 \quad 1.1 \quad \times \quad 1.1 \quad 1.2 \quad 3.3$$

$$1.1 \quad 2.1 \quad 3.3 \quad \times \quad 3.3 \quad 1.2 \quad 1.1$$

$$\begin{array}{cc|cc} 3.2 & 3.1 & & 2.1 & 1.1 \\ & \diagdown & \diagup & \diagdown & \diagup \\ 1.2 & 1.1 & & 2.3 & 1.3 \end{array} \times \begin{array}{cc|cc} 1.1 & 1.2 & & 1.3 & 2.3 \\ & \diagdown & \diagup & \diagdown & \diagup \\ 3.1 & 3.2 & & 1.1 & 2.1 \end{array}$$

$$3.3 \quad 2.1 \quad 1.2 \quad \times \quad 2.1 \quad 1.2 \quad 3.3$$

$$1.2 \quad 2.1 \quad 3.3 \quad \times \quad 3.3 \quad 1.2 \quad 2.1$$

$$\begin{array}{cc|cc} 3.2 & 3.1 & & 2.1 & 1.2 \\ & \diagdown & \diagup & \diagdown & \diagup \\ 1.2 & 2.1 & & 2.3 & 1.3 \end{array} \times \begin{array}{cc|cc} 2.1 & 1.2 & & 1.3 & 2.3 \\ & \diagdown & \diagup & \diagdown & \diagup \\ 3.1 & 3.2 & & 1.2 & 2.1 \end{array}$$

$$\begin{array}{cccccc}
3.3 & 2.1 & 1.3 & \times & 3.1 & 1.2 & 3.3 \\
1.3 & 2.1 & 3.3 & \times & 3.3 & 1.2 & 3.1 \\
3.2 & 3.1 & | & 2.1 & 1.3 & \times & 3.1 & 1.2 & | & 1.3 & 2.3 \\
1.2 & 3.1 & | & 2.3 & 1.3 & \times & 3.1 & 3.2 & | & 1.3 & 2.1
\end{array}$$

$$\begin{array}{cccccc}
3.3 & 2.2 & 1.1 & \times & 1.1 & 2.2 & 3.3 \\
1.1 & 2.2 & 3.3 & \times & 3.3 & 2.2 & 1.1 \\
3.2 & 3.2 & | & 2.1 & 2.1 & \times & 1.2 & 1.2 & | & 2.3 & 2.3 \\
1.2 & 1.2 & | & 2.3 & 2.3 & \times & 3.2 & 3.2 & | & 2.1 & 2.1
\end{array}$$

$$\begin{array}{cccccc}
3.3 & 2.2 & 1.2 & \times & 2.1 & 2.2 & 3.3 \\
1.2 & 2.2 & 3.3 & \times & 3.3 & 2.2 & 2.1 \\
3.2 & 3.2 & | & 2.1 & 2.2 & \times & 2.2 & 1.2 & | & 2.3 & 2.3 \\
1.2 & 2.2 & | & 2.3 & 2.3 & \times & 3.2 & 3.2 & | & 2.2 & 2.1
\end{array}$$

$$\begin{array}{cccccc}
3.3 & 2.2 & 1.3 & \times & 3.1 & 2.2 & 3.3 \\
1.3 & 2.2 & 3.3 & \times & 3.3 & 2.2 & 3.1 \\
3.2 & 3.2 & | & 2.1 & 2.3 & \times & 3.2 & 1.2 & | & 2.3 & 2.3 \\
1.2 & 3.2 & | & 2.3 & 2.3 & \times & 3.2 & 3.2 & | & 2.3 & 2.1
\end{array}$$

$$\begin{array}{cccccc}
3.3 & 2.3 & 1.1 & \times & 1.1 & 3.2 & 3.3 \\
1.1 & 2.3 & 3.3 & \times & 3.3 & 3.2 & 1.1
\end{array}$$

$$\begin{array}{cc|cc} 3.2 & 3.3 & & 2.1 & 3.1 \\ \hline 1.2 & 1.3 & & 2.3 & 3.3 \end{array} \times \begin{array}{cc|cc} 1.3 & 1.2 & & 3.3 & 2.3 \\ \hline 3.3 & 3.2 & & 3.1 & 2.1 \end{array}$$

$$3.3 \quad 2.3 \quad 1.2 \quad \times \quad 2.1 \quad 3.2 \quad 3.3$$

$$1.2 \quad 2.3 \quad 3.3 \quad \times \quad 3.3 \quad 3.2 \quad 2.1$$

$$\begin{array}{cc|cc} 3.2 & 3.3 & & 2.1 & 3.2 \\ \hline 1.2 & 2.3 & & 2.3 & 3.3 \end{array} \times \begin{array}{cc|cc} 2.3 & 1.2 & & 3.3 & 2.3 \\ \hline 3.3 & 3.2 & & 3.2 & 2.1 \end{array}$$

$$3.3 \quad 2.3 \quad 1.3 \quad \times \quad 3.1 \quad 3.2 \quad 3.3$$

$$1.3 \quad 2.3 \quad 3.3 \quad \times \quad 3.3 \quad 3.2 \quad 3.1$$

$$\begin{array}{cc|cc} 3.2 & 3.3 & & 2.1 & 3.3 \\ \hline 1.2 & 3.3 & & 2.3 & 3.3 \end{array} \times \begin{array}{cc|cc} 3.3 & 1.2 & & 3.3 & 2.3 \\ \hline 3.3 & 3.2 & & 3.3 & 2.1 \end{array}$$

Literatur

Toth, Alfred, Duale Chiasmen und chiastische Dualität. In: Electronic Journal for Mathematical Semiotics, 2026a

Toth, Alfred, Interne und externe duale Chiasmen. In: Electronic Journal for Mathematical Semiotics, 2026b

Toth, Alfred, Vollständiges trajektisches Quadrupelsystem. In: Electronic Journal for Mathematical Semiotics, 2026c

18.1.2026