

Prof. Dr. Alfred Toth

## Duale Heteromorphismen

1. Im folgenden gehen wir von (3, 2)- zu (4, 2) Diamonds über, d.h. von Kompositionen aus 2 zu 3 Morphismen und damit von 1 zu 2 Heteromorphismen (vgl. Toth 2025). Padoxerweise ist bei ungerader Anzahl der Morphismen die Scheidung in links- und rechtsgerichtete unmöglich. An ihre Stelle treten die hier neu eingeführten dualen Heteromorphismen. Als Nachtrag zu Toth (2025) sei notiert, daß sie natürlich auch bei den geradzahligen existieren, vgl. z.B.

$$\begin{array}{c}
 \boxed{2 \leftarrow 1} \\
 | \quad | \\
 \boxed{1 \rightarrow 2} \circ 1 \rightarrow 3 \quad (1 \rightarrow 2) \mid (2 \leftarrow 1)
 \end{array}$$

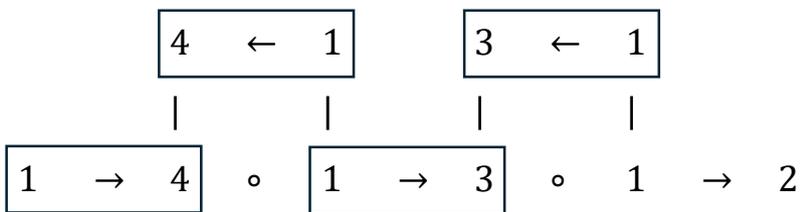
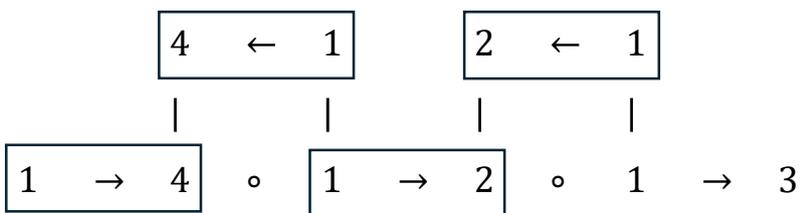
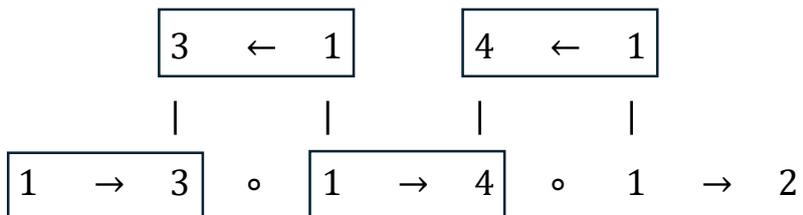
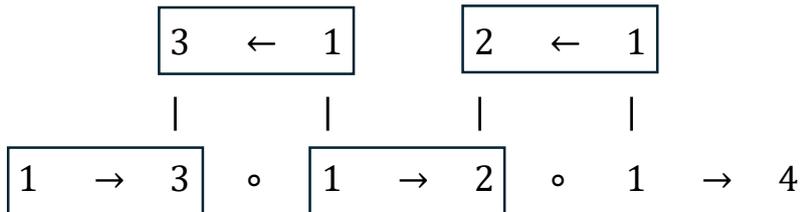
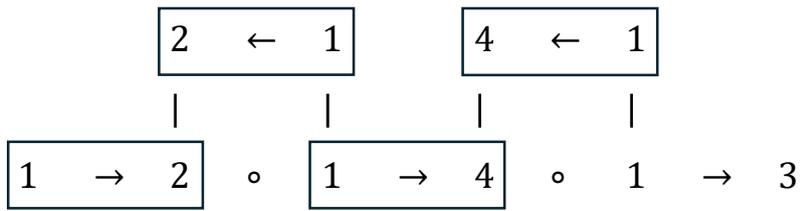
⇓

$$\begin{array}{c}
 \boxed{1 \leftarrow 2} \\
 | \quad | \\
 \boxed{2 \rightarrow 1} \circ 2 \rightarrow 3 \quad (1 \rightarrow 2) \mid (2 \leftarrow 1),
 \end{array}$$

ohne daß die Gerichtetheit wechselt.

## 2. (4, 2)-Basis-Heteromorphismen

$$\begin{array}{c}
 \boxed{2 \leftarrow 1} \quad \boxed{3 \leftarrow 1} \\
 | \quad | \quad | \quad | \\
 \boxed{1 \rightarrow 2} \circ \boxed{1 \rightarrow 3} \circ 1 \rightarrow 4
 \end{array}$$



### 3. Duale Heteromorphismen

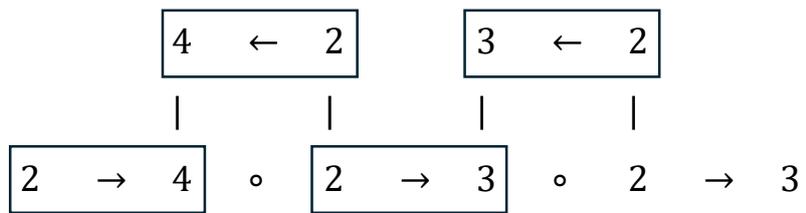
$$\begin{array}{ccc}
 \boxed{1 \leftarrow 2} & & \boxed{3 \leftarrow 2} \\
 | & & | \\
 \boxed{2 \rightarrow 1} & \circ & \boxed{2 \rightarrow 3} \circ 2 \rightarrow 4
 \end{array}$$

$$\begin{array}{ccc}
 \boxed{1 \leftarrow 2} & & \boxed{4 \leftarrow 2} \\
 | & & | \\
 \boxed{2 \rightarrow 1} & \circ & \boxed{2 \rightarrow 4} \circ 2 \rightarrow 3
 \end{array}$$

$$\begin{array}{ccc}
 \boxed{3 \leftarrow 2} & & \boxed{1 \leftarrow 2} \\
 | & & | \\
 \boxed{2 \rightarrow 3} & \circ & \boxed{2 \rightarrow 1} \circ 2 \rightarrow 4
 \end{array}$$

$$\begin{array}{ccc}
 \boxed{3 \leftarrow 2} & & \boxed{4 \leftarrow 2} \\
 | & & | \\
 \boxed{2 \rightarrow 3} & \circ & \boxed{2 \rightarrow 4} \circ 2 \rightarrow 1
 \end{array}$$

$$\begin{array}{ccc}
 \boxed{4 \leftarrow 2} & & \boxed{3 \leftarrow 2} \\
 | & & | \\
 \boxed{2 \rightarrow 4} & \circ & \boxed{2 \rightarrow 3} \circ 2 \rightarrow 4
 \end{array}$$



## Literatur

Toth, Alfred, Gerichtetheit von Heteromorphismen. In: Electronic Journal for Mathematical Semiotics, 2025

21.7.2025