

Prof. Dr. Alfred Toth

## Dualität und Trajektion

1. Im folgenden beschränken wir uns auf nicht-eigentrajektische Trajektionsklassen (vgl. Toth 2026a). Sie sind nicht-palindromisch. Allerdings führt doppelte Trajektion wieder zur Ursprungszahlenfolge zurück (vgl. Toth 2026b), vgl. z.B.

$$T(2, 1, 2, 3) = (2, 2, 1, 3) \quad T(2, 2, 1, 3) = (2, 1, 2, 3)$$

$$T(3, 2, 3, 1) = (3, 3, 2, 1) \quad T(3, 3, 2, 1) = (3, 2, 3, 1)$$

$$T(1, 3, 1, 2) = (1, 1, 3, 2) \quad T(1, 1, 3, 2) = (1, 3, 1, 2).$$

2. Wie bereits in Toth (2026c), benutzen wir Paare von an semiotische Matrizen angelehnte Strukturschemata zur Darstellung nicht-eigentrajektischer Trajektionsklassen. Diese koinzidieren in einigen Fällen mit ihren dualen Relationen, in der Regel aber nicht, ohne daß bislang klar ist, wann Koinzidenz oder Nicht-Koinzidenz eintritt. Duale Relationen werden im folgenden rot markiert, das gilt also auch für Koinzidenz von Dualität und Trajektion.

$$\text{TKI} = (1 \ 1 \ 2 \ 1, \ 1 \ 2 \ 1 \ 1)$$

■	□	□	■	■	□
■	□	□	□	□	□
□	□	□	□	□	□

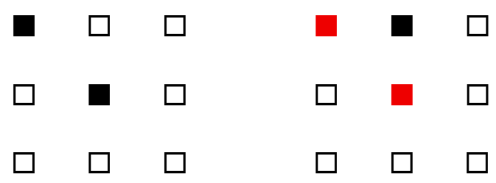
$$\text{TKI} = (2 \ 1 \ 2 \ 1, \ 2 \ 2 \ 1 \ 1)$$

□	□	□	■	■	□
■	□	□	□	■	□
□	□	□	□	□	□

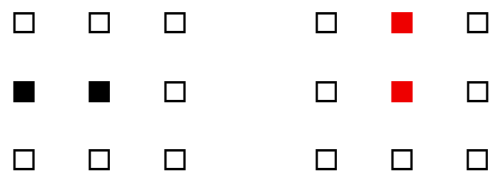
$$\text{TKI} = (3 \ 1 \ 2 \ 1, \ 3 \ 2 \ 1 \ 1)$$

□	□	□	■	■	■
■	□	□	□	□	□
■	□	□	□	■	□

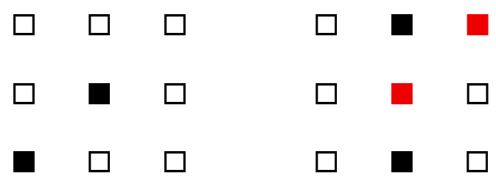
TKI = (1 1 2 2, 1 2 1 2)



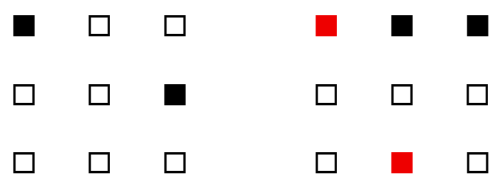
TKI = (2 1 2 2, 2 2 1 2)



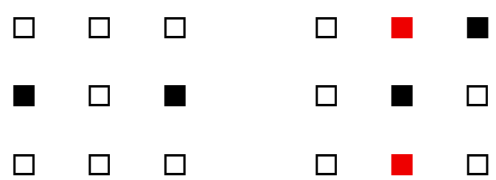
TKI = (3 1 2 2, 3 2 1 2)



TKI = (1 1 2 3, 1 2 1 3)



TKI = (2 1 2 3, 2 2 1 3)



TKI = (3 1 2 3, 3 2 1 3)

□	□	□	□	□	□	■
□	□	■	□	□	□	□
■	□	□	□	■	□	□

TKI = (1 1 3 1, 1 3 1 1)

■	□	□	■	□	■
□	□	□	□	□	□
■	□	□	□	□	□

TKI = (2 1 3 1, 2 3 1 1)

□	□	□	■	■	■
■	□	□	□	□	■
■	□	□	□	□	□

TKI = (3 1 3 1, 3 3 1 1)

□	□	□	■	□	■
□	□	□	□	□	□
■	□	□	□	□	■

TKI = (1 1 3 2, 1 3 1 2)

■	□	□	■	■	■
□	□	□	□	□	■
□	■	□	□	□	□

TKI = (2 1 3 2, 2 3 1 2)

□	□	□	□	■	□
■	□	□	□	□	■
□	■	□	□	□	□

TKI = (3 1 3 2, 3 3 1 2)

□	□	□	□	■	■
□	□	□	□	□	■
■	■	□	□	□	■

TKI = (1 1 3 3, 1 3 1 3)

■	□	□	■	□	■
□	□	□	□	□	□
□	□	■	□	□	■

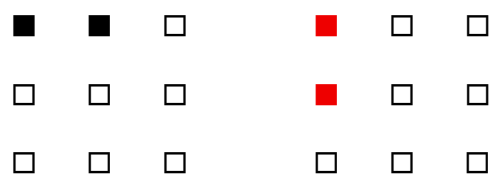
TKI = (2 1 3 3, 2 3 1 3)

□	□	□	□	■	■
■	□	□	□	□	■
□	□	■	□	□	■

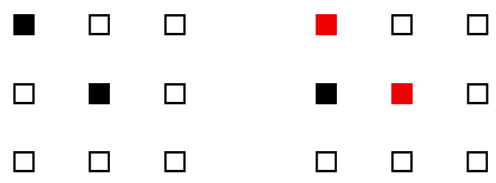
TKI = (3 1 3 3, 3 3 1 3)

□	□	□	□	□	■
□	□	□	□	□	□
■	□	■	□	□	■

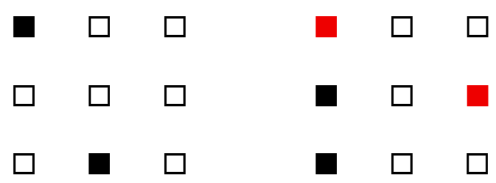
$$\text{TKI} = (1\ 2\ 1\ 1, 1\ 1\ 2\ 1)$$



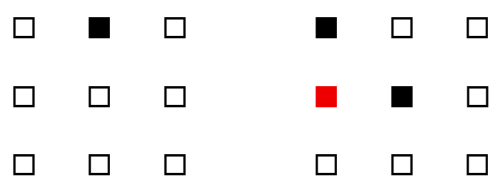
$$\text{TKI} = (2\ 2\ 1\ 1, 2\ 1\ 2\ 1)$$



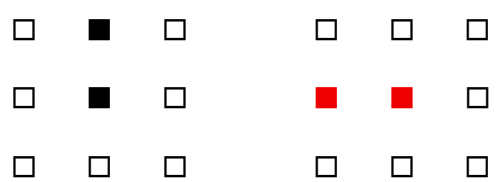
$$\text{TKI} = (3\ 2\ 1\ 1, 3\ 1\ 2\ 1)$$



$$\text{TKI} = (1\ 2\ 1\ 2, 1\ 1\ 2\ 2)$$



$$\text{TKI} = (2\ 2\ 1\ 2, 2\ 1\ 2\ 1)$$



TKI = (3 2 1 2, 3 1 2 2)

□	■	□	□	□	□
□	□	□	■	■	■
□	■	□	■	□	□

TKI = (1 2 1 3, 1 1 2 3)

□	■	■	■	□	□
□	□	□	■	□	■
□	□	□	■	□	□

TKI = (2 2 1 3, 2 1 2 3)

□	□	■	□	□	□
□	■	□	■	■	■
□	□	□	■	□	□

TKI = (3 2 1 3, 3 1 2 3)

□	□	■	□	□	□
□	□	□	□	□	■
□	■	□	■	□	□

TKI = (1 2 3 1, 1 3 2 1)

□	■	□	□	□	■
□	□	□	■	□	□
■	□	□	□	□	□

TKI = (2 2 3 1, 2 3 2 1)

□	□	□	□	□	□	■
□	■	□	■	■	■	■
■	□	□	□	□	□	□

TKI = (3 2 3 1, 3 3 2 1)

□	□	□	□	□	□	■
□	□	□	■	□	■	■
■	■	□	□	□	□	■

TKI = (1 2 3 2, 1 3 2 2)

□	■	□	□	□	□	■
□	□	□	■	■	■	■
□	■	□	□	□	□	□

TKI = (2 2 3 2, 2 3 2 2)

□	□	□	□	□	□	□
□	■	□	□	□	■	■
□	■	□	□	□	□	□

TKI = (3 2 3 2, 3 3 2 2)

□	□	□	□	□	□	□
□	□	□	□	□	■	■
□	■	□	□	□	□	■

TKI = (1 2 3 3, 1 3 2 3)

□	■	□	□	□	■
□	□	□	■	□	■
□	□	■	□	□	■

TKI = (2 2 3 3, 2 3 2 3)

□	□	□	□	□	□
□	■	□	□	■	■
□	□	■	□	□	■

TKI = (3 2 3 3, 3 3 2 3)

□	□	□	□	□	□
□	□	□	□	□	■
□	■	■	□	□	■

TKI = (1 3 1 1, 1 1 3 1)

■	□	■	■	□	□
□	□	□	□	□	□
□	□	□	■	□	□

TKI = (2 3 1 1, 2 1 3 1)

■	□	□	■	□	□
□	□	■	■	□	□
□	□	□	■	■	□

TKI = (3 3 1 1, 3 1 3 1)

■	□	□	■	□	□
□	□	□	□	□	□
□	□	■	■	□	■

TKI = (1 3 1 2, 1 1 3 2)

□	■	■	■	□	□
□	□	□	■	□	□
□	□	□	■	■	□

TKI = (2 3 1 2, 2 1 3 2)

□	■	□	□	□	□
□	□	■	■	□	□
□	□	□	□	■	□

TKI = (3 3 1 2, 3 1 3 2)

□	■	□	□	□	□
□	□	□	■	□	□
□	□	■	■	■	■

TKI = (1 3 1 3, 1 1 3 3)

□	□	■	■	□	□
□	□	□	□	□	□
□	□	□	■	□	■

TKI = (2 3 1 3, 2 1 3 3)

□	□	■	□	□	□
□	□	■	■	□	□
□	□	□	■	■	■

TKI = (3 3 1 3, 3 1 3 3)

□	□	■	□	□	□
□	□	□	□	□	□
□	□	■	■	□	■

TKI = (1 3 2 1, 1 2 3 1)

□	□	■	□	■	□
■	□	□	□	□	□
□	□	□	■	□	□

TKI = (2 3 2 1, 2 2 3 1)

□	□	□	□	■	□
■	□	■	□	■	□
□	□	□	■	■	□

TKI = (3 3 2 1, 3 2 3 1)

□	□	□	□	■	□
■	□	□	□	□	□
□	□	■	■	■	■

TKI = (1 3 2 2, 1 2 3 2)

□	□	■	□	■	□
□	■	□	□	■	□
□	□	□	■	■	□

TKI = (2 3 2 2, 2 2 3 2)

□	□	□	□	□	□
□	■	■	□	■	□
□	□	□	□	■	□

TKI = (3 3 2 2, (3 2 3 2)

□	□	□	□	□	□
□	■	□	□	■	□
□	□	■	□	■	■

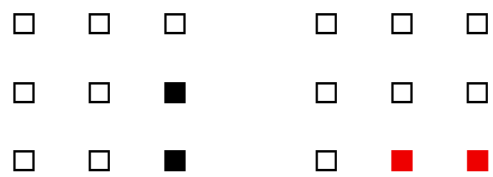
TKI = (1 3 2 3, (1 2 3 3)

□	□	■	□	■	□
□	□	■	□	□	□
□	□	□	■	■	■

TKI = (2 3 2 3, 2 2 3 3)

□	□	□	□	□	□
□	□	■	□	■	□
□	□	□	□	■	■

TKI = (3 3 2 3, 3 2 3 3)



#### Literatur

Toth, Alfred, Trajektionsklassen. In: Electronic Journal for Mathematical Semiotics, 2026a

Toth, Alfred, Palindromische und nicht-palindromische Zahlenfolgen in semiotischen (4, 3)-Relationen. In: Electronic Journal for Mathematical Semiotics, 2026b

Toth, Alfred, Strukturschemata von Trajektionsklassen. In: Electronic Journal for Mathematical Semiotics, 2026c

10.4.2026