

Prof. Dr. Alfred Toth

Die modale Selbstbestimmung des Zeichens

1. Max Bense hatte festgestellt: „Ein Zeichen, das ein Etwas bezeichnet, bezeichnet stets auch sich selbst in seiner Eigenrealität, daher kann weiterhin im Prinzip jedes Etwas zum Zeichen für Anderes erklärt werden und besitzt jedes Zeichen ein vorangehendes wie auch ein nachfolgendes Zeichen“ (Bense 1992, S. 26). Etwas später ergänzte er: „Natürlich thematisieren Modalitäten neben Aussagen auch Repräsentationen, und zwar nicht nur Zeichenklassen, sondern vor allem Realitätsthematiken“ (1992, S. 41).

Im folgenden benutzen wir die in Toth (2026) konstruierten trajektischen Thematisierungstypen, um die modale Selbstbestimmung des Zeichens formal in ihrer ganzen Tragweite zu erfassen:

M-them. M

I.O M.M O.M M.M × M.M M.O M.M O.I (M, M, M) → O

M-them. O

I.O M.M O.M M.O × O.M M.O M.M O.I O → (M, M) ← O

I.O M.O O.M O.M × M.O M.O O.M O.I (M, M) ↔ (O, O)

I.O O.M O.M M.M × M.M M.O M.O O.I (M, M, M) → O

M-them. I

I.O M.M O.M M.I × I.M M.O M.M O.I I ← (M, M) → O

I.O M.I O.M I.M × M.I M.O I.M O.I (M, M) → (I, O)

I.O I.M O.M M.M × M.M M.O M.I O.I (M, M, M) → O

O-them. M

I.O M.O O.M O.O × O.O M.O O.M O.I O → M ← (O, O)

I.O O.M O.M M.O × O.M M.O M.O O.I O ← (M, M) → O

I.O O.O O.M O.M × M.O M.O O.O O.I (M, M) ↔ (O, O)

O-them. O

I.O O.O O.M O.O × O.O M.O O.O O.I O → M ← (O, O)

O-them. I

I.O O.O O.M O.I × I.O M.O O.O O.I (I, M) ← (O, O)

I.O O.I O.M I.O × O.I M.O I.O O.I $0 \rightarrow (M, I) \leftarrow 0$

I.O I.O O.M O.O × O.O M.O O.I O.I $0 \rightarrow M \leftarrow (0, 0)$

I-them. M

I.O M.I O.M I.I × I.I M.O I.M O.I $I \rightarrow M \leftarrow (I, 0)$

I.O I.M O.M M.I × I.M M.O M.I O.I $I \leftarrow (M, M) \rightarrow 0$

I.O I.I O.M I.M × M.I M.O I.I O.I $(M, M) \rightarrow (I, 0)$

I-them. O

I.O O.I O.M I.I × I.I M.O I.O O.I $I \rightarrow M \leftarrow (I, 0)$

I.O I.O O.M O.I × I.O M.O O.I O.I $(I, M) \leftarrow (0, 0)$

I.O I.I O.M I.O × O.I M.O I.I O.I $0 \rightarrow (M, I) \leftarrow 0$

I-them. I

I.O I.I O.M I.I × I.I M.O I.I O.I $I \rightarrow M \leftarrow (I, 0)$

ER Them.

I.O M.O O.M O.I × I.O M.O O.M O.I $(I, M) \leftarrow (0, 0)$

I.O M.I O.M I.O × O.I M.O I.M O.I $0 \rightarrow (M, I) \leftarrow 0$

I.O O.M O.M M.I × I.M M.O M.O O.I $I \leftarrow (M, M) \rightarrow 0$

I.O O.I O.M I.M × M.I M.O I.O O.I $(M, M) \rightarrow (I, 0)$

I.O I.M O.M M.O × O.M M.O M.I O.I $0 \leftarrow (M, M) \rightarrow 0$

I.O I.O O.M O.M × M.O M.O O.I O.I $(M, M) \leftrightarrow (0, 0)$

2. Das System der Selbstbezeichnung des Zeichens

M-them. M + ER

I.O M.M O.M M.M × M.M M.O M.M O.I $(M, M, M) \rightarrow 0$

↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓

I.O M.O O.M O.I × I.O M.O O.M O.I $(I, M) \leftarrow (0, 0)$

I.O M.M O.M M.M × M.M M.O M.M O.I $(M, M, M) \rightarrow 0$

↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓

I.O M.I O.M I.O × O.I M.O I.M O.I $O \rightarrow (M, I) \leftarrow O$

I.O M.M O.M M.M × M.M M.O M.M O.I $(M, M, M) \rightarrow O$

↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓

I.O O.M O.M M.I × I.M M.O M.O O.I $I \leftarrow (M, M) \rightarrow O$

I.O M.M O.M M.M × M.M M.O M.M O.I $(M, M, M) \rightarrow O$

↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓

I.O O.I O.M I.M × M.I M.O I.O O.I $(M, M) \rightarrow (I, O)$

I.O M.M O.M M.M × M.M M.O M.M O.I $(M, M, M) \rightarrow O$

↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓

I.O I.M O.M M.O × O.M M.O M.I O.I $O \leftarrow (M, M) \rightarrow O$

I.O M.M O.M M.M × M.M M.O M.M O.I $(M, M, M) \rightarrow O$

↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓

I.O I.O O.M O.M × M.O M.O O.I O.I $(M, M) \leftrightarrow (O, O)$

M-them. O + ER

I.O M.M O.M M.O × O.M M.O M.M O.I $O \rightarrow (M, M) \leftarrow O$

↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓

I.O M.O O.M O.I × I.O M.O O.M O.I $(I, M) \leftarrow (O, O)$

I.O M.M O.M M.O × O.M M.O M.M O.I $O \rightarrow (M, M) \leftarrow O$

↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓

I.O M.I O.M I.O × O.I M.O I.M O.I $O \rightarrow (M, I) \leftarrow O$

| | | | | | | | | | |
|-----|-----|-----|-----|---|------------|------------|------------|------------|-------------------------------------|
| I.O | M.M | O.M | M.O | × | <u>O.M</u> | <u>M.O</u> | <u>M.M</u> | <u>O.I</u> | $O \rightarrow (M, M) \leftarrow O$ |
| ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ |
| I.O | O.M | O.M | M.I | × | I.M | <u>M.O</u> | <u>M.O</u> | O.I | $I \leftarrow (M, M) \rightarrow O$ |
| | | | | | | | | | |
| I.O | M.M | O.M | M.O | × | <u>O.M</u> | <u>M.O</u> | <u>M.M</u> | <u>O.I</u> | $O \rightarrow (M, M) \leftarrow O$ |
| ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ |
| I.O | O.I | O.M | I.M | × | <u>M.I</u> | <u>M.O</u> | I.O | O.I | $(M, M) \rightarrow (I, O)$ |
| | | | | | | | | | |
| I.O | M.M | O.M | M.O | × | <u>O.M</u> | <u>M.O</u> | <u>M.M</u> | <u>O.I</u> | $O \rightarrow (M, M) \leftarrow O$ |
| ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ |
| I.O | I.M | O.M | M.O | × | <u>O.M</u> | <u>M.O</u> | <u>M.I</u> | <u>O.I</u> | $O \leftarrow (M, M) \rightarrow O$ |
| | | | | | | | | | |
| I.O | M.M | O.M | M.O | × | <u>O.M</u> | <u>M.O</u> | <u>M.M</u> | <u>O.I</u> | $O \rightarrow (M, M) \leftarrow O$ |
| ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ |
| I.O | I.O | O.M | O.M | × | <u>M.O</u> | <u>M.O</u> | <u>O.I</u> | <u>O.I</u> | $(M, M) \leftrightarrow (O, O)$ |
| | | | | | | | | | |
| --- | | | | | | | | | |
| I.O | M.O | O.M | O.M | × | <u>M.O</u> | <u>M.O</u> | <u>O.M</u> | <u>O.I</u> | $(M, M) \leftrightarrow (O, O)$ |
| ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ |
| I.O | M.O | O.M | O.I | × | I.O | M.O | <u>O.M</u> | <u>O.I</u> | $(I, M) \leftarrow (O, O)$ |
| | | | | | | | | | |
| I.O | M.O | O.M | O.M | × | <u>M.O</u> | <u>M.O</u> | <u>O.M</u> | <u>O.I</u> | $(M, M) \leftrightarrow (O, O)$ |
| ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ |
| I.O | M.I | O.M | I.O | × | <u>O.I</u> | M.O | I.M | <u>O.I</u> | $O \rightarrow (M, I) \leftarrow O$ |
| | | | | | | | | | |
| I.O | M.O | O.M | O.M | × | <u>M.O</u> | <u>M.O</u> | <u>O.M</u> | <u>O.I</u> | $(M, M) \leftrightarrow (O, O)$ |
| ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ |
| I.O | O.M | O.M | M.I | × | I.M | <u>M.O</u> | <u>M.O</u> | O.I | $I \leftarrow (M, M) \rightarrow O$ |

| | | | | | | | | | |
|-----|-----|-----|-----|---|------------|------------|------------|------------|-----------------|
| I.O | M.O | O.M | O.M | × | <u>M.O</u> | <u>M.O</u> | <u>O.M</u> | <u>O.I</u> | (M, M) ↔ (O, O) |
| ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ |
| I.O | O.I | O.M | I.M | × | <u>M.I</u> | <u>M.O</u> | I.O | O.I | (M, M) → (I, O) |
| | | | | | | | | | |
| I.O | M.O | O.M | O.M | × | <u>M.O</u> | <u>M.O</u> | <u>O.M</u> | <u>O.I</u> | (M, M) ↔ (O, O) |
| ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ |
| I.O | I.M | O.M | M.O | × | <u>O.M</u> | <u>M.O</u> | <u>M.I</u> | <u>O.I</u> | 0 ← (M, M) → 0 |
| | | | | | | | | | |
| I.O | M.O | O.M | O.M | × | <u>M.O</u> | <u>M.O</u> | <u>O.M</u> | <u>O.I</u> | (M, M) ↔ (O, O) |
| ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ |
| I.O | I.O | O.M | O.M | × | <u>M.O</u> | <u>M.O</u> | <u>O.I</u> | <u>O.I</u> | (M, M) ↔ (O, O) |
| | | | | | | | | | |
| --- | | | | | | | | | |
| I.O | O.M | O.M | M.M | × | <u>M.M</u> | <u>M.O</u> | <u>M.O</u> | O.I | (M, M, M) → 0 |
| ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ |
| I.O | M.O | O.M | O.I | × | I.O | M.O | <u>O.M</u> | <u>O.I</u> | (I, M) ← (O, O) |
| | | | | | | | | | |
| I.O | O.M | O.M | M.M | × | <u>M.M</u> | <u>M.O</u> | <u>M.O</u> | O.I | (M, M, M) → 0 |
| ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ |
| I.O | M.I | O.M | I.O | × | <u>O.I</u> | M.O | I.M | <u>O.I</u> | 0 → (M, I) ← 0 |
| | | | | | | | | | |
| I.O | O.M | O.M | M.M | × | <u>M.M</u> | <u>M.O</u> | <u>M.O</u> | O.I | (M, M, M) → 0 |
| ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ |
| I.O | O.M | O.M | M.I | × | I.M | <u>M.O</u> | <u>M.O</u> | O.I | I ← (M, M) → 0 |
| | | | | | | | | | |
| I.O | O.M | O.M | M.M | × | <u>M.M</u> | <u>M.O</u> | <u>M.O</u> | O.I | (M, M, M) → 0 |
| ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ |
| I.O | O.I | O.M | I.M | × | <u>M.I</u> | <u>M.O</u> | I.O | O.I | (M, M) → (I, O) |

| | | | | | | | | | |
|-----|-----|-----|-----|---|------------|------------|------------|-----|---------------|
| I.O | O.M | O.M | M.M | × | <u>M.M</u> | <u>M.O</u> | <u>M.O</u> | O.I | (M, M, M) → O |
| ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ |

| | | | | | | | | | |
|-----|-----|-----|-----|---|------------|------------|------------|------------|----------------|
| I.O | I.M | O.M | M.O | × | <u>O.M</u> | <u>M.O</u> | <u>M.I</u> | <u>O.I</u> | O ← (M, M) → O |
|-----|-----|-----|-----|---|------------|------------|------------|------------|----------------|

| | | | | | | | | | |
|-----|-----|-----|-----|---|------------|------------|------------|-----|---------------|
| I.O | O.M | O.M | M.M | × | <u>M.M</u> | <u>M.O</u> | <u>M.O</u> | O.I | (M, M, M) → O |
| ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ |

| | | | | | | | | | |
|-----|-----|-----|-----|---|------------|------------|------------|------------|-----------------|
| I.O | I.O | O.M | O.M | × | <u>M.O</u> | <u>M.O</u> | <u>O.I</u> | <u>O.I</u> | (M, M) ↔ (O, O) |
|-----|-----|-----|-----|---|------------|------------|------------|------------|-----------------|

M-them. I + ER

| | | | | | | | | | |
|-----|-----|-----|-----|---|-----|------------|------------|-----|----------------|
| I.O | M.M | O.M | M.I | × | I.M | <u>M.O</u> | <u>M.M</u> | O.I | I ← (M, M) → O |
| ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ |

| | | | | | | | | | |
|-----|-----|-----|-----|---|-----|-----|------------|------------|-----------------|
| I.O | M.O | O.M | O.I | × | I.O | M.O | <u>O.M</u> | <u>O.I</u> | (I, M) ← (O, O) |
|-----|-----|-----|-----|---|-----|-----|------------|------------|-----------------|

| | | | | | | | | | |
|-----|-----|-----|-----|---|-----|------------|------------|-----|----------------|
| I.O | M.M | O.M | M.I | × | I.M | <u>M.O</u> | <u>M.M</u> | O.I | I ← (M, M) → O |
| ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ |

| | | | | | | | | | |
|-----|-----|-----|-----|---|------------|-----|-----|------------|----------------|
| I.O | M.I | O.M | I.O | × | <u>O.I</u> | M.O | I.M | <u>O.I</u> | O → (M, I) ← O |
|-----|-----|-----|-----|---|------------|-----|-----|------------|----------------|

| | | | | | | | | | |
|-----|-----|-----|-----|---|-----|------------|------------|-----|----------------|
| I.O | M.M | O.M | M.I | × | I.M | <u>M.O</u> | <u>M.M</u> | O.I | I ← (M, M) → O |
| ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ |

| | | | | | | | | | |
|-----|-----|-----|-----|---|-----|------------|------------|-----|----------------|
| I.O | O.M | O.M | M.I | × | I.M | <u>M.O</u> | <u>M.O</u> | O.I | I ← (M, M) → O |
|-----|-----|-----|-----|---|-----|------------|------------|-----|----------------|

| | | | | | | | | | |
|-----|-----|-----|-----|---|-----|------------|------------|-----|----------------|
| I.O | M.M | O.M | M.I | × | I.M | <u>M.O</u> | <u>M.M</u> | O.I | I ← (M, M) → O |
| ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ |

| | | | | | | | | | |
|-----|-----|-----|-----|---|------------|------------|-----|-----|-----------------|
| I.O | O.I | O.M | I.M | × | <u>M.I</u> | <u>M.O</u> | I.O | O.I | (M, M) → (I, O) |
|-----|-----|-----|-----|---|------------|------------|-----|-----|-----------------|

| | | | | | | | | | |
|-----|-----|-----|-----|---|-----|------------|------------|-----|----------------|
| I.O | M.M | O.M | M.I | × | I.M | <u>M.O</u> | <u>M.M</u> | O.I | I ← (M, M) → O |
| ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ |

| | | | | | | | | | |
|-----|-----|-----|-----|---|------------|------------|------------|------------|----------------|
| I.O | I.M | O.M | M.O | × | <u>O.M</u> | <u>M.O</u> | <u>M.I</u> | <u>O.I</u> | O ← (M, M) → O |
|-----|-----|-----|-----|---|------------|------------|------------|------------|----------------|

| | | | | | | | | | |
|-----|-----|-----|-----|---|------------|------------|------------|------------|-------------------------------------|
| I.O | M.M | O.M | M.I | × | I.M | <u>M.O</u> | <u>M.M</u> | O.I | $I \leftarrow (M, M) \rightarrow O$ |
| ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ |
| I.O | I.O | O.M | O.M | × | <u>M.O</u> | <u>M.O</u> | <u>O.I</u> | <u>O.I</u> | $(M, M) \leftrightarrow (O, O)$ |
| --- | | | | | | | | | |
| I.O | M.I | O.M | I.M | × | <u>M.I</u> | <u>M.O</u> | I.M | O.I | $(M, M) \rightarrow (I, O)$ |
| ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ |
| I.O | M.O | O.M | O.I | × | I.O | M.O | <u>O.M</u> | <u>O.I</u> | $(I, M) \leftarrow (O, O)$ |
| | | | | | | | | | |
| I.O | M.I | O.M | I.M | × | <u>M.I</u> | <u>M.O</u> | I.M | O.I | $(M, M) \rightarrow (I, O)$ |
| ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ |
| I.O | M.I | O.M | I.O | × | <u>O.I</u> | M.O | I.M | <u>O.I</u> | $O \rightarrow (M, I) \leftarrow O$ |
| | | | | | | | | | |
| I.O | M.I | O.M | I.M | × | <u>M.I</u> | <u>M.O</u> | I.M | O.I | $(M, M) \rightarrow (I, O)$ |
| ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ |
| I.O | O.M | O.M | M.I | × | I.M | <u>M.O</u> | <u>M.O</u> | O.I | $I \leftarrow (M, M) \rightarrow O$ |
| | | | | | | | | | |
| I.O | M.I | O.M | I.M | × | <u>M.I</u> | <u>M.O</u> | I.M | O.I | $(M, M) \rightarrow (I, O)$ |
| ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ |
| I.O | O.I | O.M | I.M | × | <u>M.I</u> | <u>M.O</u> | I.O | O.I | $(M, M) \rightarrow (I, O)$ |
| | | | | | | | | | |
| I.O | M.I | O.M | I.M | × | <u>M.I</u> | <u>M.O</u> | I.M | O.I | $(M, M) \rightarrow (I, O)$ |
| ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ |
| I.O | I.M | O.M | M.O | × | <u>O.M</u> | <u>M.O</u> | <u>M.I</u> | <u>O.I</u> | $O \leftarrow (M, M) \rightarrow O$ |
| | | | | | | | | | |
| I.O | M.I | O.M | I.M | × | <u>M.I</u> | <u>M.O</u> | I.M | O.I | $(M, M) \rightarrow (I, O)$ |
| ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ |
| I.O | I.O | O.M | O.M | × | <u>M.O</u> | <u>M.O</u> | <u>O.I</u> | <u>O.I</u> | $(M, M) \leftrightarrow (O, O)$ |

| | | | | | | | | | |
|-----|-----|-----|-----|---|------------|------------|------------|-----|---------------------------|
| I.O | I.M | O.M | M.M | × | <u>M.M</u> | <u>M.O</u> | <u>M.I</u> | O.I | $(M, M, M) \rightarrow O$ |
| ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ |

| | | | | | | | | | |
|-----|-----|-----|-----|---|-----|-----|------------|------------|----------------------------|
| I.O | M.O | O.M | O.I | × | I.O | M.O | <u>O.M</u> | <u>O.I</u> | $(I, M) \leftarrow (O, O)$ |
|-----|-----|-----|-----|---|-----|-----|------------|------------|----------------------------|

| | | | | | | | | | |
|-----|-----|-----|-----|---|------------|------------|------------|-----|---------------------------|
| I.O | I.M | O.M | M.M | × | <u>M.M</u> | <u>M.O</u> | <u>M.I</u> | O.I | $(M, M, M) \rightarrow O$ |
| ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ |

| | | | | | | | | | |
|-----|-----|-----|-----|---|------------|-----|-----|------------|-------------------------------------|
| I.O | M.I | O.M | I.O | × | <u>O.I</u> | M.O | I.M | <u>O.I</u> | $O \rightarrow (M, I) \leftarrow O$ |
|-----|-----|-----|-----|---|------------|-----|-----|------------|-------------------------------------|

| | | | | | | | | | |
|-----|-----|-----|-----|---|------------|------------|------------|-----|---------------------------|
| I.O | I.M | O.M | M.M | × | <u>M.M</u> | <u>M.O</u> | <u>M.I</u> | O.I | $(M, M, M) \rightarrow O$ |
| ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ |

| | | | | | | | | | |
|-----|-----|-----|-----|---|-----|------------|------------|-----|-------------------------------------|
| I.O | O.M | O.M | M.I | × | I.M | <u>M.O</u> | <u>M.O</u> | O.I | $I \leftarrow (M, M) \rightarrow O$ |
|-----|-----|-----|-----|---|-----|------------|------------|-----|-------------------------------------|

| | | | | | | | | | |
|-----|-----|-----|-----|---|------------|------------|------------|-----|---------------------------|
| I.O | I.M | O.M | M.M | × | <u>M.M</u> | <u>M.O</u> | <u>M.I</u> | O.I | $(M, M, M) \rightarrow O$ |
| ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ |

| | | | | | | | | | |
|-----|-----|-----|-----|---|------------|------------|-----|-----|-----------------------------|
| I.O | O.I | O.M | I.M | × | <u>M.I</u> | <u>M.O</u> | I.O | O.I | $(M, M) \rightarrow (I, O)$ |
|-----|-----|-----|-----|---|------------|------------|-----|-----|-----------------------------|

| | | | | | | | | | |
|-----|-----|-----|-----|---|------------|------------|------------|-----|---------------------------|
| I.O | I.M | O.M | M.M | × | <u>M.M</u> | <u>M.O</u> | <u>M.I</u> | O.I | $(M, M, M) \rightarrow O$ |
| ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ |

| | | | | | | | | | |
|-----|-----|-----|-----|---|------------|------------|------------|------------|-------------------------------------|
| I.O | I.M | O.M | M.O | × | <u>O.M</u> | <u>M.O</u> | <u>M.I</u> | <u>O.I</u> | $O \leftarrow (M, M) \rightarrow O$ |
|-----|-----|-----|-----|---|------------|------------|------------|------------|-------------------------------------|

| | | | | | | | | | |
|-----|-----|-----|-----|---|------------|------------|------------|-----|---------------------------|
| I.O | I.M | O.M | M.M | × | <u>M.M</u> | <u>M.O</u> | <u>M.I</u> | O.I | $(M, M, M) \rightarrow O$ |
| ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ |

| | | | | | | | | | |
|-----|-----|-----|-----|---|------------|------------|------------|------------|---------------------------------|
| I.O | I.O | O.M | O.M | × | <u>M.O</u> | <u>M.O</u> | <u>O.I</u> | <u>O.I</u> | $(M, M) \leftrightarrow (O, O)$ |
|-----|-----|-----|-----|---|------------|------------|------------|------------|---------------------------------|

O-them. M + ER

| | | | | | | | | | |
|-----|-----|-----|-----|---|------------|-----|------------|------------|-------------------------------------|
| I.O | M.O | O.M | O.O | × | <u>O.O</u> | M.O | <u>O.M</u> | <u>O.I</u> | $O \rightarrow M \leftarrow (O, O)$ |
| ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ |

| | | | | | | | | | |
|-----|-----|-----|-----|---|------------|------------|------------|------------|-------------------------------------|
| I.O | M.O | O.M | O.I | × | I.O | M.O | <u>O.M</u> | <u>O.I</u> | $(I, M) \leftarrow (O, O)$ |
| | | | | | | | | | |
| I.O | M.O | O.M | O.O | × | <u>O.O</u> | M.O | <u>O.M</u> | <u>O.I</u> | $O \rightarrow M \leftarrow (O, O)$ |
| ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ |
| I.O | M.I | O.M | I.O | × | <u>O.I</u> | M.O | I.M | <u>O.I</u> | $O \rightarrow (M, I) \leftarrow O$ |
| | | | | | | | | | |
| I.O | M.O | O.M | O.O | × | <u>O.O</u> | M.O | <u>O.M</u> | <u>O.I</u> | $O \rightarrow M \leftarrow (O, O)$ |
| ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ |
| I.O | O.M | O.M | M.I | × | I.M | <u>M.O</u> | <u>M.O</u> | O.I | $I \leftarrow (M, M) \rightarrow O$ |
| | | | | | | | | | |
| I.O | M.O | O.M | O.O | × | <u>O.O</u> | M.O | <u>O.M</u> | <u>O.I</u> | $O \rightarrow M \leftarrow (O, O)$ |
| ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ |
| I.O | O.I | O.M | I.M | × | <u>M.I</u> | <u>M.O</u> | I.O | O.I | $(M, M) \rightarrow (I, O)$ |
| | | | | | | | | | |
| I.O | M.O | O.M | O.O | × | <u>O.O</u> | M.O | <u>O.M</u> | <u>O.I</u> | $O \rightarrow M \leftarrow (O, O)$ |
| ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ |
| I.O | I.M | O.M | M.O | × | <u>O.M</u> | <u>M.O</u> | <u>M.I</u> | <u>O.I</u> | $O \leftarrow (M, M) \rightarrow O$ |
| | | | | | | | | | |
| I.O | M.O | O.M | O.O | × | <u>O.O</u> | M.O | <u>O.M</u> | <u>O.I</u> | $O \rightarrow M \leftarrow (O, O)$ |
| ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ |
| I.O | I.O | O.M | O.M | × | <u>M.O</u> | <u>M.O</u> | <u>O.I</u> | <u>O.I</u> | $(M, M) \leftrightarrow (O, O)$ |
| | | | | | | | | | |
| --- | | | | | | | | | |
| I.O | O.M | O.M | M.O | × | <u>O.M</u> | <u>M.O</u> | <u>M.O</u> | <u>O.I</u> | $O \leftarrow (M, M) \rightarrow O$ |
| ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ |
| I.O | M.O | O.M | O.I | × | I.O | M.O | <u>O.M</u> | <u>O.I</u> | $(I, M) \leftarrow (O, O)$ |

| | | | | | | | | | |
|-----|-----|-----|-----|---|------------|------------|------------|------------|-------------------------------------|
| I.O | O.M | O.M | M.O | × | <u>O.M</u> | <u>M.O</u> | <u>M.O</u> | <u>O.I</u> | $0 \leftarrow (M, M) \rightarrow 0$ |
| ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ |
| I.O | M.I | O.M | I.O | × | <u>O.I</u> | M.O | I.M | <u>O.I</u> | $0 \rightarrow (M, I) \leftarrow 0$ |
| | | | | | | | | | |
| I.O | O.M | O.M | M.O | × | <u>O.M</u> | <u>M.O</u> | <u>M.O</u> | <u>O.I</u> | $0 \leftarrow (M, M) \rightarrow 0$ |
| ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ |
| I.O | O.M | O.M | M.I | × | I.M | <u>M.O</u> | <u>M.O</u> | O.I | $I \leftarrow (M, M) \rightarrow 0$ |
| | | | | | | | | | |
| I.O | O.M | O.M | M.O | × | <u>O.M</u> | <u>M.O</u> | <u>M.O</u> | <u>O.I</u> | $0 \leftarrow (M, M) \rightarrow 0$ |
| ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ |
| I.O | O.I | O.M | I.M | × | <u>M.I</u> | <u>M.O</u> | I.O | O.I | $(M, M) \rightarrow (I, O)$ |
| | | | | | | | | | |
| I.O | O.M | O.M | M.O | × | <u>O.M</u> | <u>M.O</u> | <u>M.O</u> | <u>O.I</u> | $0 \leftarrow (M, M) \rightarrow 0$ |
| ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ |
| I.O | I.M | O.M | M.O | × | <u>O.M</u> | <u>M.O</u> | <u>M.I</u> | <u>O.I</u> | $0 \leftarrow (M, M) \rightarrow 0$ |
| | | | | | | | | | |
| I.O | O.M | O.M | M.O | × | <u>O.M</u> | <u>M.O</u> | <u>M.O</u> | <u>O.I</u> | $0 \leftarrow (M, M) \rightarrow 0$ |
| ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ |
| I.O | I.O | O.M | O.M | × | <u>M.O</u> | <u>M.O</u> | <u>O.I</u> | <u>O.I</u> | $(M, M) \leftrightarrow (O, O)$ |
| | | | | | | | | | |
| --- | | | | | | | | | |
| I.O | O.O | O.M | O.M | × | <u>M.O</u> | <u>M.O</u> | <u>O.O</u> | <u>O.I</u> | $(M, M) \leftrightarrow (O, O)$ |
| ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ |
| I.O | M.O | O.M | O.I | × | I.O | M.O | <u>O.M</u> | <u>O.I</u> | $(I, M) \leftarrow (O, O)$ |
| | | | | | | | | | |
| I.O | O.O | O.M | O.M | × | <u>M.O</u> | <u>M.O</u> | <u>O.O</u> | <u>O.I</u> | $(M, M) \leftrightarrow (O, O)$ |
| ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ |
| I.O | M.I | O.M | I.O | × | <u>O.I</u> | M.O | I.M | <u>O.I</u> | $0 \rightarrow (M, I) \leftarrow 0$ |

| | | | | | | | | | |
|-----|-----|-----|-----|---|------------|------------|------------|------------|---------------------------------|
| I.O | O.O | O.M | O.M | × | <u>M.O</u> | <u>M.O</u> | <u>O.O</u> | <u>O.I</u> | $(M, M) \leftrightarrow (O, O)$ |
| ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ |

| | | | | | | | | | |
|-----|-----|-----|-----|---|-----|------------|------------|-----|-------------------------------------|
| I.O | O.M | O.M | M.I | × | I.M | <u>M.O</u> | <u>M.O</u> | O.I | $I \leftarrow (M, M) \rightarrow O$ |
|-----|-----|-----|-----|---|-----|------------|------------|-----|-------------------------------------|

| | | | | | | | | | |
|-----|-----|-----|-----|---|------------|------------|------------|------------|---------------------------------|
| I.O | O.O | O.M | O.M | × | <u>M.O</u> | <u>M.O</u> | <u>O.O</u> | <u>O.I</u> | $(M, M) \leftrightarrow (O, O)$ |
| ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ |

| | | | | | | | | | |
|-----|-----|-----|-----|---|------------|------------|-----|-----|-----------------------------|
| I.O | O.I | O.M | I.M | × | <u>M.I</u> | <u>M.O</u> | I.O | O.I | $(M, M) \rightarrow (I, O)$ |
|-----|-----|-----|-----|---|------------|------------|-----|-----|-----------------------------|

| | | | | | | | | | |
|-----|-----|-----|-----|---|------------|------------|------------|------------|---------------------------------|
| I.O | O.O | O.M | O.M | × | <u>M.O</u> | <u>M.O</u> | <u>O.O</u> | <u>O.I</u> | $(M, M) \leftrightarrow (O, O)$ |
| ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ |

| | | | | | | | | | |
|-----|-----|-----|-----|---|------------|------------|------------|------------|-------------------------------------|
| I.O | I.M | O.M | M.O | × | <u>O.M</u> | <u>M.O</u> | <u>M.I</u> | <u>O.I</u> | $O \leftarrow (M, M) \rightarrow O$ |
|-----|-----|-----|-----|---|------------|------------|------------|------------|-------------------------------------|

| | | | | | | | | | |
|-----|-----|-----|-----|---|------------|------------|------------|------------|---------------------------------|
| I.O | O.O | O.M | O.M | × | <u>M.O</u> | <u>M.O</u> | <u>O.O</u> | <u>O.I</u> | $(M, M) \leftrightarrow (O, O)$ |
| ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ |

| | | | | | | | | | |
|-----|-----|-----|-----|---|------------|------------|------------|------------|---------------------------------|
| I.O | I.O | O.M | O.M | × | <u>M.O</u> | <u>M.O</u> | <u>O.I</u> | <u>O.I</u> | $(M, M) \leftrightarrow (O, O)$ |
|-----|-----|-----|-----|---|------------|------------|------------|------------|---------------------------------|

O-them. O

| | | | | | | | | | |
|-----|-----|-----|-----|---|------------|-----|------------|------------|-------------------------------------|
| I.O | O.O | O.M | O.O | × | <u>O.O</u> | M.O | <u>O.O</u> | <u>O.I</u> | $O \rightarrow M \leftarrow (O, O)$ |
| ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ |

| | | | | | | | | | |
|-----|-----|-----|-----|---|-----|-----|------------|------------|----------------------------|
| I.O | M.O | O.M | O.I | × | I.O | M.O | <u>O.M</u> | <u>O.I</u> | $(I, M) \leftarrow (O, O)$ |
|-----|-----|-----|-----|---|-----|-----|------------|------------|----------------------------|

| | | | | | | | | | |
|-----|-----|-----|-----|---|------------|-----|------------|------------|-------------------------------------|
| I.O | O.O | O.M | O.O | × | <u>O.O</u> | M.O | <u>O.O</u> | <u>O.I</u> | $O \rightarrow M \leftarrow (O, O)$ |
| ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ |

| | | | | | | | | | |
|-----|-----|-----|-----|---|------------|-----|-----|------------|-------------------------------------|
| I.O | M.I | O.M | I.O | × | <u>O.I</u> | M.O | I.M | <u>O.I</u> | $O \rightarrow (M, I) \leftarrow O$ |
|-----|-----|-----|-----|---|------------|-----|-----|------------|-------------------------------------|

| | | | | | | | | | |
|-----|-----|-----|-----|---|------------|-----|------------|------------|-------------------------------------|
| I.O | O.O | O.M | O.O | × | <u>O.O</u> | M.O | <u>O.O</u> | <u>O.I</u> | $O \rightarrow M \leftarrow (O, O)$ |
| ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ |

| | | | | | | | | | |
|-----|-----|-----|-----|---|-----|------------|------------|-----|-------------------------------------|
| I.O | O.M | O.M | M.I | × | I.M | <u>M.O</u> | <u>M.O</u> | O.I | $I \leftarrow (M, M) \rightarrow O$ |
|-----|-----|-----|-----|---|-----|------------|------------|-----|-------------------------------------|

| | | | | | | | | | |
|-----|-----|-----|-----|---|------------|-----|------------|------------|-------------------------------------|
| I.O | O.O | O.M | O.O | × | <u>O.O</u> | M.O | <u>O.O</u> | <u>O.I</u> | $0 \rightarrow M \leftarrow (0, 0)$ |
| ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ |

| | | | | | | | | | |
|-----|-----|-----|-----|---|------------|------------|-----|-----|-----------------------------|
| I.O | O.I | O.M | I.M | × | <u>M.I</u> | <u>M.O</u> | I.O | O.I | $(M, M) \rightarrow (I, 0)$ |
|-----|-----|-----|-----|---|------------|------------|-----|-----|-----------------------------|

| | | | | | | | | | |
|-----|-----|-----|-----|---|------------|-----|------------|------------|-------------------------------------|
| I.O | O.O | O.M | O.O | × | <u>O.O</u> | M.O | <u>O.O</u> | <u>O.I</u> | $0 \rightarrow M \leftarrow (0, 0)$ |
| ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ |

| | | | | | | | | | |
|-----|-----|-----|-----|---|------------|------------|------------|------------|-------------------------------------|
| I.O | I.M | O.M | M.O | × | <u>O.M</u> | <u>M.O</u> | <u>M.I</u> | <u>O.I</u> | $0 \leftarrow (M, M) \rightarrow 0$ |
|-----|-----|-----|-----|---|------------|------------|------------|------------|-------------------------------------|

| | | | | | | | | | |
|-----|-----|-----|-----|---|------------|-----|------------|------------|-------------------------------------|
| I.O | O.O | O.M | O.O | × | <u>O.O</u> | M.O | <u>O.O</u> | <u>O.I</u> | $0 \rightarrow M \leftarrow (0, 0)$ |
| ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ |

| | | | | | | | | | |
|-----|-----|-----|-----|---|------------|------------|------------|------------|---------------------------------|
| I.O | I.O | O.M | O.M | × | <u>M.O</u> | <u>M.O</u> | <u>O.I</u> | <u>O.I</u> | $(M, M) \leftrightarrow (0, 0)$ |
|-----|-----|-----|-----|---|------------|------------|------------|------------|---------------------------------|

O-them. I + ER

| | | | | | | | | | |
|-----|-----|-----|-----|---|-----|-----|------------|------------|----------------------------|
| I.O | O.O | O.M | O.I | × | I.O | M.O | <u>O.O</u> | <u>O.I</u> | $(I, M) \leftarrow (0, 0)$ |
| ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ |

| | | | | | | | | | |
|-----|-----|-----|-----|---|-----|-----|------------|------------|----------------------------|
| I.O | M.O | O.M | O.I | × | I.O | M.O | <u>O.M</u> | <u>O.I</u> | $(I, M) \leftarrow (0, 0)$ |
|-----|-----|-----|-----|---|-----|-----|------------|------------|----------------------------|

| | | | | | | | | | |
|-----|-----|-----|-----|---|-----|-----|------------|------------|----------------------------|
| I.O | O.O | O.M | O.I | × | I.O | M.O | <u>O.O</u> | <u>O.I</u> | $(I, M) \leftarrow (0, 0)$ |
| ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ |

| | | | | | | | | | |
|-----|-----|-----|-----|---|------------|-----|-----|------------|-------------------------------------|
| I.O | M.I | O.M | I.O | × | <u>O.I</u> | M.O | I.M | <u>O.I</u> | $0 \rightarrow (M, I) \leftarrow 0$ |
|-----|-----|-----|-----|---|------------|-----|-----|------------|-------------------------------------|

| | | | | | | | | | |
|-----|-----|-----|-----|---|-----|-----|------------|------------|----------------------------|
| I.O | O.O | O.M | O.I | × | I.O | M.O | <u>O.O</u> | <u>O.I</u> | $(I, M) \leftarrow (0, 0)$ |
| ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ |

| | | | | | | | | | |
|-----|-----|-----|-----|---|-----|------------|------------|-----|-------------------------------------|
| I.O | O.M | O.M | M.I | × | I.M | <u>M.O</u> | <u>M.O</u> | O.I | $I \leftarrow (M, M) \rightarrow 0$ |
|-----|-----|-----|-----|---|-----|------------|------------|-----|-------------------------------------|

| | | | | | | | | | |
|-----|-----|-----|-----|---|-----|-----|------------|------------|----------------------------|
| I.O | O.O | O.M | O.I | × | I.O | M.O | <u>O.O</u> | <u>O.I</u> | $(I, M) \leftarrow (0, 0)$ |
| ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ |

| | | | | | | | | | |
|-----|-----|-----|-----|---|------------|------------|-----|-----|-----------------------------|
| I.O | O.I | O.M | I.M | × | <u>M.I</u> | <u>M.O</u> | I.O | O.I | $(M, M) \rightarrow (I, 0)$ |
|-----|-----|-----|-----|---|------------|------------|-----|-----|-----------------------------|

| | | | | | | | | | |
|-----|-----|-----|-----|---|------------|------------|------------|------------|-------------------------------------|
| I.O | O.O | O.M | O.I | × | I.O | M.O | <u>O.O</u> | <u>O.I</u> | $(I, M) \leftarrow (O, O)$ |
| ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ |
| I.O | I.M | O.M | M.O | × | <u>O.M</u> | <u>M.O</u> | <u>M.I</u> | <u>O.I</u> | $O \leftarrow (M, M) \rightarrow O$ |
| | | | | | | | | | |
| I.O | O.O | O.M | O.I | × | I.O | M.O | <u>O.O</u> | <u>O.I</u> | $(I, M) \leftarrow (O, O)$ |
| ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ |
| I.O | I.O | O.M | O.M | × | <u>M.O</u> | <u>M.O</u> | <u>O.I</u> | <u>O.I</u> | $(M, M) \leftrightarrow (O, O)$ |
| --- | | | | | | | | | |
| I.O | O.I | O.M | I.O | × | <u>O.I</u> | M.O | I.O | <u>O.I</u> | $O \rightarrow (M, I) \leftarrow O$ |
| ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ |
| I.O | M.O | O.M | O.I | × | I.O | M.O | <u>O.M</u> | <u>O.I</u> | $(I, M) \leftarrow (O, O)$ |
| | | | | | | | | | |
| I.O | O.I | O.M | I.O | × | <u>O.I</u> | M.O | I.O | <u>O.I</u> | $O \rightarrow (M, I) \leftarrow O$ |
| ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ |
| I.O | M.I | O.M | I.O | × | <u>O.I</u> | M.O | I.M | <u>O.I</u> | $O \rightarrow (M, I) \leftarrow O$ |
| | | | | | | | | | |
| I.O | O.I | O.M | I.O | × | <u>O.I</u> | M.O | I.O | <u>O.I</u> | $O \rightarrow (M, I) \leftarrow O$ |
| ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ |
| I.O | O.M | O.M | M.I | × | I.M | <u>M.O</u> | <u>M.O</u> | O.I | $I \leftarrow (M, M) \rightarrow O$ |
| | | | | | | | | | |
| I.O | O.I | O.M | I.O | × | <u>O.I</u> | M.O | I.O | <u>O.I</u> | $O \rightarrow (M, I) \leftarrow O$ |
| ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ |
| I.O | O.I | O.M | I.M | × | <u>M.I</u> | <u>M.O</u> | I.O | O.I | $(M, M) \rightarrow (I, O)$ |
| | | | | | | | | | |
| I.O | O.I | O.M | I.O | × | <u>O.I</u> | M.O | I.O | <u>O.I</u> | $O \rightarrow (M, I) \leftarrow O$ |
| ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ |
| I.O | I.M | O.M | M.O | × | <u>O.M</u> | <u>M.O</u> | <u>M.I</u> | <u>O.I</u> | $O \leftarrow (M, M) \rightarrow O$ |

| | | | | | | | | | |
|-----|-----|-----|-----|---|------------|------------|------------|------------|-------------------------------------|
| I.O | O.I | O.M | I.O | × | <u>O.I</u> | M.O | I.O | <u>O.I</u> | $0 \rightarrow (M, I) \leftarrow 0$ |
| ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ |
| I.O | I.O | O.M | O.M | × | <u>M.O</u> | <u>M.O</u> | <u>O.I</u> | <u>O.I</u> | $(M, M) \leftrightarrow (O, O)$ |
| --- | | | | | | | | | |
| I.O | I.O | O.M | O.O | × | <u>O.O</u> | M.O | <u>O.I</u> | <u>O.I</u> | $0 \rightarrow M \leftarrow (O, O)$ |
| ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ |
| I.O | M.O | O.M | O.I | × | I.O | M.O | <u>O.M</u> | <u>O.I</u> | $(I, M) \leftarrow (O, O)$ |
| | | | | | | | | | |
| I.O | I.O | O.M | O.O | × | <u>O.O</u> | M.O | <u>O.I</u> | <u>O.I</u> | $0 \rightarrow M \leftarrow (O, O)$ |
| ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ |
| I.O | M.I | O.M | I.O | × | <u>O.I</u> | M.O | I.M | <u>O.I</u> | $0 \rightarrow (M, I) \leftarrow 0$ |
| | | | | | | | | | |
| I.O | I.O | O.M | O.O | × | <u>O.O</u> | M.O | <u>O.I</u> | <u>O.I</u> | $0 \rightarrow M \leftarrow (O, O)$ |
| ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ |
| I.O | O.M | O.M | M.I | × | I.M | <u>M.O</u> | <u>M.O</u> | O.I | $I \leftarrow (M, M) \rightarrow 0$ |
| | | | | | | | | | |
| I.O | I.O | O.M | O.O | × | <u>O.O</u> | M.O | <u>O.I</u> | <u>O.I</u> | $0 \rightarrow M \leftarrow (O, O)$ |
| ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ |
| I.O | O.I | O.M | I.M | × | <u>M.I</u> | <u>M.O</u> | I.O | O.I | $(M, M) \rightarrow (I, O)$ |
| | | | | | | | | | |
| I.O | I.O | O.M | O.O | × | <u>O.O</u> | M.O | <u>O.I</u> | <u>O.I</u> | $0 \rightarrow M \leftarrow (O, O)$ |
| ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ |
| I.O | I.M | O.M | M.O | × | <u>O.M</u> | <u>M.O</u> | <u>M.I</u> | <u>O.I</u> | $0 \leftarrow (M, M) \rightarrow 0$ |
| | | | | | | | | | |
| I.O | I.O | O.M | O.O | × | <u>O.O</u> | M.O | <u>O.I</u> | <u>O.I</u> | $0 \rightarrow M \leftarrow (O, O)$ |
| ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ |
| I.O | I.O | O.M | O.M | × | <u>M.O</u> | <u>M.O</u> | <u>O.I</u> | <u>O.I</u> | $(M, M) \leftrightarrow (O, O)$ |

I-them. M + ER

| | | | | | | | | | |
|-----|-----|-----|-----|---|------------|------------|------------|------------|-------------------------------------|
| I.O | M.I | O.M | I.I | × | <u>I.I</u> | M.O | <u>I.M</u> | O.I | $I \rightarrow M \leftarrow (I, O)$ |
| ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ |
| I.O | M.O | O.M | O.I | × | I.O | M.O | <u>O.M</u> | <u>O.I</u> | $(I, M) \leftarrow (O, O)$ |
| I.O | M.I | O.M | I.I | × | <u>I.I</u> | M.O | <u>I.M</u> | O.I | $I \rightarrow M \leftarrow (I, O)$ |
| ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ |
| I.O | M.I | O.M | I.O | × | <u>O.I</u> | M.O | I.M | <u>O.I</u> | $O \rightarrow (M, I) \leftarrow O$ |
| I.O | M.I | O.M | I.I | × | <u>I.I</u> | M.O | <u>I.M</u> | O.I | $I \rightarrow M \leftarrow (I, O)$ |
| ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ |
| I.O | O.M | O.M | M.I | × | I.M | <u>M.O</u> | <u>M.O</u> | O.I | $I \leftarrow (M, M) \rightarrow O$ |
| I.O | M.I | O.M | I.I | × | <u>I.I</u> | M.O | <u>I.M</u> | O.I | $I \rightarrow M \leftarrow (I, O)$ |
| ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ |
| I.O | O.I | O.M | I.M | × | <u>M.I</u> | <u>M.O</u> | I.O | O.I | $(M, M) \rightarrow (I, O)$ |
| I.O | M.I | O.M | I.I | × | <u>I.I</u> | M.O | <u>I.M</u> | O.I | $I \rightarrow M \leftarrow (I, O)$ |
| ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ |
| I.O | I.M | O.M | M.O | × | <u>O.M</u> | <u>M.O</u> | <u>M.I</u> | <u>O.I</u> | $O \leftarrow (M, M) \rightarrow O$ |
| I.O | M.I | O.M | I.I | × | <u>I.I</u> | M.O | <u>I.M</u> | O.I | $I \rightarrow M \leftarrow (I, O)$ |
| ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ |
| I.O | I.O | O.M | O.M | × | <u>M.O</u> | <u>M.O</u> | <u>O.I</u> | <u>O.I</u> | $(M, M) \leftrightarrow (O, O)$ |
| --- | | | | | | | | | |
| I.O | I.M | O.M | M.I | × | I.M | <u>M.O</u> | <u>M.I</u> | O.I | $I \leftarrow (M, M) \rightarrow O$ |
| ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ |

| | | | | | | | | | |
|-----|-----|-----|-----|---|------------|------------|------------|------------|-------------------------------------|
| I.O | M.O | O.M | O.I | × | I.O | M.O | <u>O.M</u> | <u>O.I</u> | $(I, M) \leftarrow (O, O)$ |
| | | | | | | | | | |
| I.O | I.M | O.M | M.I | × | I.M | <u>M.O</u> | <u>M.I</u> | O.I | $I \leftarrow (M, M) \rightarrow O$ |
| ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ |
| I.O | M.I | O.M | I.O | × | <u>O.I</u> | M.O | I.M | <u>O.I</u> | $O \rightarrow (M, I) \leftarrow O$ |
| | | | | | | | | | |
| I.O | I.M | O.M | M.I | × | I.M | <u>M.O</u> | <u>M.I</u> | O.I | $I \leftarrow (M, M) \rightarrow O$ |
| ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ |
| I.O | O.M | O.M | M.I | × | I.M | <u>M.O</u> | <u>M.O</u> | O.I | $I \leftarrow (M, M) \rightarrow O$ |
| | | | | | | | | | |
| I.O | I.M | O.M | M.I | × | I.M | <u>M.O</u> | <u>M.I</u> | O.I | $I \leftarrow (M, M) \rightarrow O$ |
| ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ |
| I.O | O.I | O.M | I.M | × | <u>M.I</u> | <u>M.O</u> | I.O | O.I | $(M, M) \rightarrow (I, O)$ |
| | | | | | | | | | |
| I.O | I.M | O.M | M.I | × | I.M | <u>M.O</u> | <u>M.I</u> | O.I | $I \leftarrow (M, M) \rightarrow O$ |
| ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ |
| I.O | I.M | O.M | M.O | × | <u>O.M</u> | <u>M.O</u> | <u>M.I</u> | <u>O.I</u> | $O \leftarrow (M, M) \rightarrow O$ |
| | | | | | | | | | |
| I.O | I.M | O.M | M.I | × | I.M | <u>M.O</u> | <u>M.I</u> | O.I | $I \leftarrow (M, M) \rightarrow O$ |
| ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ |
| I.O | I.O | O.M | O.M | × | <u>M.O</u> | <u>M.O</u> | <u>O.I</u> | <u>O.I</u> | $(M, M) \leftrightarrow (O, O)$ |
| | | | | | | | | | |
| --- | | | | | | | | | |
| I.O | I.I | O.M | I.M | × | <u>M.I</u> | <u>M.O</u> | I.I | O.I | $(M, M) \rightarrow (I, O)$ |
| ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ |
| I.O | M.O | O.M | O.I | × | I.O | M.O | <u>O.M</u> | <u>O.I</u> | $(I, M) \leftarrow (O, O)$ |

| | | | | | | | | | |
|-----|-----|-----|-----|---|------------|------------|-----|-----|-----------------------------|
| I.O | I.I | O.M | I.M | × | <u>M.I</u> | <u>M.O</u> | I.I | O.I | $(M, M) \rightarrow (I, O)$ |
| ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ |

| | | | | | | | | | |
|-----|-----|-----|-----|---|------------|-----|-----|------------|-------------------------------------|
| I.O | M.I | O.M | I.O | × | <u>O.I</u> | M.O | I.M | <u>O.I</u> | $O \rightarrow (M, I) \leftarrow O$ |
|-----|-----|-----|-----|---|------------|-----|-----|------------|-------------------------------------|

| | | | | | | | | | |
|-----|-----|-----|-----|---|------------|------------|-----|-----|-----------------------------|
| I.O | I.I | O.M | I.M | × | <u>M.I</u> | <u>M.O</u> | I.I | O.I | $(M, M) \rightarrow (I, O)$ |
| ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ |

| | | | | | | | | | |
|-----|-----|-----|-----|---|-----|------------|------------|-----|-------------------------------------|
| I.O | O.M | O.M | M.I | × | I.M | <u>M.O</u> | <u>M.O</u> | O.I | $I \leftarrow (M, M) \rightarrow O$ |
|-----|-----|-----|-----|---|-----|------------|------------|-----|-------------------------------------|

| | | | | | | | | | |
|-----|-----|-----|-----|---|------------|------------|-----|-----|-----------------------------|
| I.O | I.I | O.M | I.M | × | <u>M.I</u> | <u>M.O</u> | I.I | O.I | $(M, M) \rightarrow (I, O)$ |
| ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ |

| | | | | | | | | | |
|-----|-----|-----|-----|---|------------|------------|-----|-----|-----------------------------|
| I.O | O.I | O.M | I.M | × | <u>M.I</u> | <u>M.O</u> | I.O | O.I | $(M, M) \rightarrow (I, O)$ |
|-----|-----|-----|-----|---|------------|------------|-----|-----|-----------------------------|

| | | | | | | | | | |
|-----|-----|-----|-----|---|------------|------------|-----|-----|-----------------------------|
| I.O | I.I | O.M | I.M | × | <u>M.I</u> | <u>M.O</u> | I.I | O.I | $(M, M) \rightarrow (I, O)$ |
| ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ |

| | | | | | | | | | |
|-----|-----|-----|-----|---|------------|------------|------------|------------|-------------------------------------|
| I.O | I.M | O.M | M.O | × | <u>O.M</u> | <u>M.O</u> | <u>M.I</u> | <u>O.I</u> | $O \leftarrow (M, M) \rightarrow O$ |
|-----|-----|-----|-----|---|------------|------------|------------|------------|-------------------------------------|

| | | | | | | | | | |
|-----|-----|-----|-----|---|------------|------------|-----|-----|-----------------------------|
| I.O | I.I | O.M | I.M | × | <u>M.I</u> | <u>M.O</u> | I.I | O.I | $(M, M) \rightarrow (I, O)$ |
| ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ |

| | | | | | | | | | |
|-----|-----|-----|-----|---|------------|------------|------------|------------|---------------------------------|
| I.O | I.O | O.M | O.M | × | <u>M.O</u> | <u>M.O</u> | <u>O.I</u> | <u>O.I</u> | $(M, M) \leftrightarrow (O, O)$ |
|-----|-----|-----|-----|---|------------|------------|------------|------------|---------------------------------|

I-them. O

| | | | | | | | | | |
|-----|-----|-----|-----|---|------------|-----|------------|-----|-------------------------------------|
| I.O | O.I | O.M | I.I | × | <u>I.I</u> | M.O | <u>I.O</u> | O.I | $I \rightarrow M \leftarrow (I, O)$ |
| ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ |

| | | | | | | | | | |
|-----|-----|-----|-----|---|-----|-----|------------|------------|----------------------------|
| I.O | M.O | O.M | O.I | × | I.O | M.O | <u>O.M</u> | <u>O.I</u> | $(I, M) \leftarrow (O, O)$ |
|-----|-----|-----|-----|---|-----|-----|------------|------------|----------------------------|

| | | | | | | | | | |
|-----|-----|-----|-----|---|------------|-----|------------|-----|-------------------------------------|
| I.O | O.I | O.M | I.I | × | <u>I.I</u> | M.O | <u>I.O</u> | O.I | $I \rightarrow M \leftarrow (I, O)$ |
| ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ |

| | | | | | | | | | |
|-----|-----|-----|-----|---|------------|-----|-----|------------|-------------------------------------|
| I.O | M.I | O.M | I.O | × | <u>O.I</u> | M.O | I.M | <u>O.I</u> | $O \rightarrow (M, I) \leftarrow O$ |
|-----|-----|-----|-----|---|------------|-----|-----|------------|-------------------------------------|

| | | | | | | | | | |
|-----|-----|-----|-----|---|------------|------------|------------|------------|-------------------------------------|
| I.O | O.I | O.M | I.I | × | <u>I.I</u> | M.O | <u>I.O</u> | O.I | $I \rightarrow M \leftarrow (I, O)$ |
| ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ |
| I.O | O.M | O.M | M.I | × | I.M | <u>M.O</u> | <u>M.O</u> | O.I | $I \leftarrow (M, M) \rightarrow O$ |
| | | | | | | | | | |
| I.O | O.I | O.M | I.I | × | <u>I.I</u> | M.O | <u>I.O</u> | O.I | $I \rightarrow M \leftarrow (I, O)$ |
| ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ |
| I.O | O.I | O.M | I.M | × | <u>M.I</u> | <u>M.O</u> | I.O | O.I | $(M, M) \rightarrow (I, O)$ |
| | | | | | | | | | |
| I.O | O.I | O.M | I.I | × | <u>I.I</u> | M.O | <u>I.O</u> | O.I | $I \rightarrow M \leftarrow (I, O)$ |
| ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ |
| I.O | I.M | O.M | M.O | × | <u>O.M</u> | <u>M.O</u> | <u>M.I</u> | <u>O.I</u> | $O \leftarrow (M, M) \rightarrow O$ |
| | | | | | | | | | |
| I.O | O.I | O.M | I.I | × | <u>I.I</u> | M.O | <u>I.O</u> | O.I | $I \rightarrow M \leftarrow (I, O)$ |
| ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ |
| I.O | I.O | O.M | O.M | × | <u>M.O</u> | <u>M.O</u> | <u>O.I</u> | <u>O.I</u> | $(M, M) \leftrightarrow (O, O)$ |
| | | | | | | | | | |
| --- | | | | | | | | | |
| I.O | I.O | O.M | O.I | × | I.O | M.O | <u>O.I</u> | <u>O.I</u> | $(I, M) \leftarrow (O, O)$ |
| ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ |
| I.O | M.O | O.M | O.I | × | I.O | M.O | <u>O.M</u> | <u>O.I</u> | $(I, M) \leftarrow (O, O)$ |
| | | | | | | | | | |
| I.O | I.O | O.M | O.I | × | I.O | M.O | <u>O.I</u> | <u>O.I</u> | $(I, M) \leftarrow (O, O)$ |
| ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ |
| I.O | M.I | O.M | I.O | × | <u>O.I</u> | M.O | I.M | <u>O.I</u> | $O \rightarrow (M, I) \leftarrow O$ |
| | | | | | | | | | |
| I.O | I.O | O.M | O.I | × | I.O | M.O | <u>O.I</u> | <u>O.I</u> | $(I, M) \leftarrow (O, O)$ |
| ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ |
| I.O | O.M | O.M | M.I | × | I.M | <u>M.O</u> | <u>M.O</u> | O.I | $I \leftarrow (M, M) \rightarrow O$ |

| | | | | | | | | | |
|-----|-----|-----|-----|---|------------|------------|------------|------------|-----------------|
| I.O | I.O | O.M | O.I | × | I.O | M.O | <u>O.I</u> | <u>O.I</u> | (I, M) ← (O, O) |
| ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ |
| I.O | O.I | O.M | I.M | × | <u>M.I</u> | <u>M.O</u> | I.O | O.I | (M, M) → (I, O) |
| | | | | | | | | | |
| I.O | I.O | O.M | O.I | × | I.O | M.O | <u>O.I</u> | <u>O.I</u> | (I, M) ← (O, O) |
| ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ |
| I.O | I.M | O.M | M.O | × | <u>O.M</u> | <u>M.O</u> | <u>M.I</u> | <u>O.I</u> | O ← (M, M) → O |
| | | | | | | | | | |
| I.O | I.O | O.M | O.I | × | I.O | M.O | <u>O.I</u> | <u>O.I</u> | (I, M) ← (O, O) |
| ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ |
| I.O | I.O | O.M | O.M | × | <u>M.O</u> | <u>M.O</u> | <u>O.I</u> | <u>O.I</u> | (M, M) ↔ (O, O) |
| | | | | | | | | | |
| --- | | | | | | | | | |
| I.O | I.I | O.M | I.O | × | <u>O.I</u> | M.O | I.I | <u>O.I</u> | O → (M, I) ← O |
| ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ |
| I.O | M.O | O.M | O.I | × | I.O | M.O | <u>O.M</u> | <u>O.I</u> | (I, M) ← (O, O) |
| | | | | | | | | | |
| I.O | I.I | O.M | I.O | × | <u>O.I</u> | M.O | I.I | <u>O.I</u> | O → (M, I) ← O |
| ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ |
| I.O | M.I | O.M | I.O | × | <u>O.I</u> | M.O | I.M | <u>O.I</u> | O → (M, I) ← O |
| | | | | | | | | | |
| I.O | I.I | O.M | I.O | × | <u>O.I</u> | M.O | I.I | <u>O.I</u> | O → (M, I) ← O |
| ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ |
| I.O | O.M | O.M | M.I | × | I.M | <u>M.O</u> | <u>M.O</u> | O.I | I ← (M, M) → O |
| | | | | | | | | | |
| I.O | I.I | O.M | I.O | × | <u>O.I</u> | M.O | I.I | <u>O.I</u> | O → (M, I) ← O |
| ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ |
| I.O | O.I | O.M | I.M | × | <u>M.I</u> | <u>M.O</u> | I.O | O.I | (M, M) → (I, O) |

| | | | | | | | | | |
|-----|-----|-----|-----|---|------------|-----|-----|------------|-------------------------------------|
| I.O | I.I | O.M | I.O | × | <u>O.I</u> | M.O | I.I | <u>O.I</u> | $0 \rightarrow (M, I) \leftarrow 0$ |
| ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ |

| | | | | | | | | | |
|-----|-----|-----|-----|---|------------|------------|------------|------------|-------------------------------------|
| I.O | I.M | O.M | M.O | × | <u>O.M</u> | <u>M.O</u> | <u>M.I</u> | <u>O.I</u> | $0 \leftarrow (M, M) \rightarrow 0$ |
|-----|-----|-----|-----|---|------------|------------|------------|------------|-------------------------------------|

| | | | | | | | | | |
|-----|-----|-----|-----|---|------------|-----|-----|------------|-------------------------------------|
| I.O | I.I | O.M | I.O | × | <u>O.I</u> | M.O | I.I | <u>O.I</u> | $0 \rightarrow (M, I) \leftarrow 0$ |
| ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ |

| | | | | | | | | | |
|-----|-----|-----|-----|---|------------|------------|------------|------------|---------------------------------|
| I.O | I.O | O.M | O.M | × | <u>M.O</u> | <u>M.O</u> | <u>O.I</u> | <u>O.I</u> | $(M, M) \leftrightarrow (O, O)$ |
|-----|-----|-----|-----|---|------------|------------|------------|------------|---------------------------------|

I-them. I

| | | | | | | | | | |
|-----|-----|-----|-----|---|------------|-----|------------|-----|-------------------------------------|
| I.O | I.I | O.M | I.I | × | <u>I.I</u> | M.O | <u>I.I</u> | O.I | $I \rightarrow M \leftarrow (I, O)$ |
| ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ |

| | | | | | | | | | |
|-----|-----|-----|-----|---|-----|-----|------------|------------|----------------------------|
| I.O | M.O | O.M | O.I | × | I.O | M.O | <u>O.M</u> | <u>O.I</u> | $(I, M) \leftarrow (O, O)$ |
|-----|-----|-----|-----|---|-----|-----|------------|------------|----------------------------|

| | | | | | | | | | |
|-----|-----|-----|-----|---|------------|-----|------------|-----|-------------------------------------|
| I.O | I.I | O.M | I.I | × | <u>I.I</u> | M.O | <u>I.I</u> | O.I | $I \rightarrow M \leftarrow (I, O)$ |
| ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ |

| | | | | | | | | | |
|-----|-----|-----|-----|---|------------|-----|-----|------------|-------------------------------------|
| I.O | M.I | O.M | I.O | × | <u>O.I</u> | M.O | I.M | <u>O.I</u> | $0 \rightarrow (M, I) \leftarrow 0$ |
|-----|-----|-----|-----|---|------------|-----|-----|------------|-------------------------------------|

| | | | | | | | | | |
|-----|-----|-----|-----|---|------------|-----|------------|-----|-------------------------------------|
| I.O | I.I | O.M | I.I | × | <u>I.I</u> | M.O | <u>I.I</u> | O.I | $I \rightarrow M \leftarrow (I, O)$ |
| ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ |

| | | | | | | | | | |
|-----|-----|-----|-----|---|-----|------------|------------|-----|-------------------------------------|
| I.O | O.M | O.M | M.I | × | I.M | <u>M.O</u> | <u>M.O</u> | O.I | $I \leftarrow (M, M) \rightarrow 0$ |
|-----|-----|-----|-----|---|-----|------------|------------|-----|-------------------------------------|

| | | | | | | | | | |
|-----|-----|-----|-----|---|------------|-----|------------|-----|-------------------------------------|
| I.O | I.I | O.M | I.I | × | <u>I.I</u> | M.O | <u>I.I</u> | O.I | $I \rightarrow M \leftarrow (I, O)$ |
| ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ |

| | | | | | | | | | |
|-----|-----|-----|-----|---|------------|------------|-----|-----|-----------------------------|
| I.O | O.I | O.M | I.M | × | <u>M.I</u> | <u>M.O</u> | I.O | O.I | $(M, M) \rightarrow (I, O)$ |
|-----|-----|-----|-----|---|------------|------------|-----|-----|-----------------------------|

| | | | | | | | | | |
|-----|-----|-----|-----|---|------------|-----|------------|-----|-------------------------------------|
| I.O | I.I | O.M | I.I | × | <u>I.I</u> | M.O | <u>I.I</u> | O.I | $I \rightarrow M \leftarrow (I, O)$ |
| ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ |

| | | | | | | | | | |
|-----|-----|-----|-----|---|------------|------------|------------|------------|-------------------------------------|
| I.O | I.M | O.M | M.O | × | <u>O.M</u> | <u>M.O</u> | <u>M.I</u> | <u>O.I</u> | $0 \leftarrow (M, M) \rightarrow 0$ |
|-----|-----|-----|-----|---|------------|------------|------------|------------|-------------------------------------|

| | | | | | | | | | |
|-----|-----|-----|-----|---|------------|------------|------------|------------|-------------------------------------|
| I.O | I.I | O.M | I.I | × | <u>I.I</u> | M.O | <u>I.I</u> | O.I | $I \rightarrow M \leftarrow (I, O)$ |
| ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ⇓ |
| I.O | I.O | O.M | O.M | × | <u>M.O</u> | <u>M.O</u> | <u>O.I</u> | <u>O.I</u> | $(M, M) \leftrightarrow (O, O)$ |

Literatur

Bense, Max, Die Eigenrealität der Zeichen. Baden-Baden 1992

Toth, Alfred, Nichttrajektische und trajektische Thematisationstypen. In:
 Electronic Journal for Mathematical Semiotics, 2026

26.3.2026