

Operationelles System von Thematisierungsklassen

1. In Toth (2026a) hatten wir die semiotischen Dualsysteme bijektiv auf Thematisierungsklassen abgebildet. Darunter verstehen wir Dualrelationen von thematischen Abbildungen der Form

$$\text{Th} = (X, Y) \rightarrow Z \times Z \leftarrow (Y, X).$$

In Toth (2026b) hatten wir gezeigt, daß das System der drei ortsfunktionalen Operatoren: Adjazenz-, Subjazenz- und Transjazenz-Operator ein verdoppeltes Quadrupelsystem für semiotische Relationen induziert. So läßt sich z.B. das vollständige operationelle System der 9 Subzeichen wie folgt darstellen:

$$(1.1) \rightarrow (1-1), (1--1), (1|1), (1||1), (1/1), (1//1), (1\backslash 1), (1\\1)$$

$$(1.2) \rightarrow (1-2), (1--2), (1|2), (1||2), (1/2), (1//2), (1\backslash 2), (1\\2)$$

$$(1.3) \rightarrow (1-3), (1--3), (1|3), (1||3), (1/3), (1//3), (1\backslash 3), (1\\3)$$

$$(2.1) \rightarrow (2-1), (2--1), (2|1), (2||1), (2/1), (2//1), (2\backslash 1), (2\\1)$$

$$(2.2) \rightarrow (2-2), (2--2), (2|2), (2||2), (2/2), (2//2), (2\backslash 2), (2\\2)$$

$$(2.3) \rightarrow (2-3), (2--3), (2|3), (2||3), (2/3), (2//3), (2\backslash 3), (2\\3)$$

$$(3.1) \rightarrow (3-1), (3--1), (3|1), (3||1), (3/1), (3//1), (3\backslash 1), (3\\1)$$

$$(3.2) \rightarrow (3-2), (3--2), (3|2), (3||2), (3/2), (3//2), (3\backslash 2), (3\\2)$$

$$(3.3) \rightarrow (3-3), (3--3), (3|3), (3||3), (3/3), (3//3), (3\backslash 3), (3\\3)$$

Beispiel: (1.2)

1-2			(1--2)		
1	2	□	1	□	2
□	□	□	□	□	□
□	□	□	□	□	□
1 2			(1 2)		
1	□	□	1	□	□
2	□	□	□	□	□
□	□	□	2	□	□

1/2			(1//2)		
1	□	□	1	□	□
□	2	□	□	□	□
□	□	□	□	□	2
1\2			(1\\2)		
□	□	1	□	□	1
□	2	□	□	□	□
□	□	□	2	□	□

2. Im folgenden konstruieren wir aus den Thematisierungsklassen und den drei ortsfunktionalen Operatoren das vollständige System der 27 operationellen Systeme von Thematisierungsklassen.

1. Operationelle Thematisierungsklasse

3.1	2.1	1.1	×	1.1	1.2	1.3	⇒
(1-1)	→	1	×	1	←	(1-1)	
(1--1)	→	1	×	1	←	(1--1)	
(1 1)	→	1	×	1	←	(1 1)	
(1 1)	→	1	×	1	←	(1 1)	
(1/1)	→	1	×	1	←	(1/1)	
(1//1)	→	1	×	1	←	(1//1)	
(1\1)	→	1	×	1	←	(1\1)	
(1\\1)	→	1	×	1	←	(1\\1)	

2. Operationelle Thematisierungsklasse

3.1	2.1	1.2	×	2.1	1.2	1.3	⇒
(1-1)	→	2	×	2	←	(1-1)	
(1--1)	→	2	×	2	←	(1--1)	
(1 1)	→	2	×	2	←	(1 1)	
(1 1)	→	2	×	2	←	(1 1)	
(1/1)	→	2	×	2	←	(1/1)	

$$(1//1) \rightarrow 2 \times 2 \leftarrow (1//1)$$

$$(1\backslash 1) \rightarrow 2 \times 2 \leftarrow (1\backslash 1)$$

$$(1\\1) \rightarrow 2 \times 2 \leftarrow (1\\1)$$

3. Operationelle Thematisierungsklasse

$$3.1 \quad 2.1 \quad 1.3 \quad \times \quad 3.1 \quad 1.2 \quad 1.3 \Rightarrow$$

$$(1-1) \rightarrow 3 \times 3 \leftarrow (1-1)$$

$$(1--1) \rightarrow 3 \times 3 \leftarrow (1--1)$$

$$(1|1) \rightarrow 3 \times 3 \leftarrow (1|1)$$

$$(1||1) \rightarrow 3 \times 3 \leftarrow (1||1)$$

$$(1/1) \rightarrow 3 \times 3 \leftarrow (1/1)$$

$$(1//1) \rightarrow 3 \times 3 \leftarrow (1//1)$$

$$(1\backslash 1) \rightarrow 3 \times 3 \leftarrow (1\backslash 1)$$

$$(1\\1) \rightarrow 3 \times 3 \leftarrow (1\\1)$$

4. Operationelle Thematisierungsklasse

$$3.1 \quad 2.2 \quad 1.1 \quad \times \quad 1.1 \quad 2.2 \quad 1.3 \Rightarrow$$

$$(1-2) \rightarrow 1 \times 1 \leftarrow (2-1)$$

$$(1--2) \rightarrow 1 \times 1 \leftarrow (2--1)$$

$$(1|2) \rightarrow 1 \times 1 \leftarrow (2|1)$$

$$(1||2) \rightarrow 1 \times 1 \leftarrow (2||1)$$

$$(1/2) \rightarrow 1 \times 1 \leftarrow (2/1)$$

$$(1//2) \rightarrow 1 \times 1 \leftarrow (2//1)$$

$$(1\backslash 2) \rightarrow 1 \times 1 \leftarrow (2\backslash 1)$$

$$(1\\2) \rightarrow 1 \times 1 \leftarrow (2\\1)$$

5. Operationelle Thematisierungsklasse

$$3.1 \quad 2.2 \quad 1.2 \quad \times \quad 2.1 \quad 2.2 \quad 1.3 \Rightarrow$$

$$(1-2) \rightarrow 2 \times 2 \leftarrow (2-1)$$

$$(1--2) \rightarrow 2 \times 2 \leftarrow (2--1)$$

$(1 2)$	$\rightarrow$	2	$\times$	2	$\leftarrow$	$(2 1)$
$(1 2)$	$\rightarrow$	2	$\times$	2	$\leftarrow$	$(2 1)$
$(1/2)$	$\rightarrow$	2	$\times$	2	$\leftarrow$	$(2/1)$
$(1//2)$	$\rightarrow$	2	$\times$	2	$\leftarrow$	$(2//1)$
$(1\backslash 2)$	$\rightarrow$	2	$\times$	2	$\leftarrow$	$(2\backslash 1)$
$(1\\2)$	$\rightarrow$	2	$\times$	2	$\leftarrow$	$(2\\1)$

6. Operationelle Thematisierungsklasse

3.1	2.2	1.3	×	3.1	2.2	1.3	⇒
(1-2)		→	3	×	3	←	(2-1)
(1--2)		→	3	×	3	←	(2--1)
(1 2)		→	3	×	3	←	(2 1)
(1 2)		→	3	×	3	←	(2 1)
(1/2)		→	3	×	3	←	(2/1)
(1//2)		→	3	×	3	←	(2//1)
(1\2)		→	3	×	3	←	(2\1)
(1\\2)		→	3	×	3	←	(2\\1)

7. Operationelle Thematisierungsklasse

3.1	2.3	1.1	×	1.1	3.2	1.3	⇒
(1-3)	→	1	×	1	←	(3-1)	
(1--3)	→	1	×	1	←	(3--1)	
(1 3)	→	1	×	1	←	(3 1)	
(1 3)	→	1	×	1	←	(3 1)	
(1/3)	→	1	×	1	←	(3/1)	
(1//3)	→	1	×	1	←	(3//1)	
(1\3)	→	1	×	1	←	(3\1)	
(1\\3)	→	1	×	1	←	(3\\1)	

8. Operationelle Thematisierungsklasse

3.1	2.3	1.2	×	2.1	3.2	1.3	⇒
(1-3)		→	2	×	2	←	(3-1)
(1--3)		→	2	×	2	←	(3--1)
(1 3)		→	2	×	2	←	(3 1)
(1 3)		→	2	×	2	←	(3 1)
(1/3)		→	2	×	2	←	(3/1)
(1//3)		→	2	×	2	←	(3//1)
(1\3)		→	2	×	2	←	(3\1)
(1\\3)		→	2	×	2	←	(3\\1)

9. Operationelle Thematisierungsklasse

3.1	2.3	1.3	×	3.1	3.2	1.3	⇒
(1-3)		→	3	×	3	←	(3-1)
(1--3)		→	3	×	3	←	(3--1)
(1 3)		→	3	×	3	←	(3 1)
(1 3)		→	3	×	3	←	(3 1)
(1/3)		→	3	×	3	←	(3/1)
(1//3)		→	3	×	3	←	(3//1)
(1\3)		→	3	×	3	←	(3\1)
(1\\3)		→	3	×	3	←	(3\\1)

10. Operationelle Thematisierungsklasse

3.2	2.1	1.1	×	1.1	1.2	2.3	⇒
(2-1)		→	1	×	1	←	(1-2)
(2--1)		→	1	×	1	←	(1--2)
(2 1)		→	1	×	1	←	(1 2)
(2 1)		→	1	×	1	←	(1 2)
(2/1)		→	1	×	1	←	(1/2)

$$(2//1) \rightarrow 1 \times 1 \leftarrow (1//2)$$

$$(2\backslash 1) \rightarrow 1 \times 1 \leftarrow (12)$$

$$(2\\1) \rightarrow 1 \times 1 \leftarrow (1\\2)$$

11. Operationelle Thematisierungsklasse

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

$$(2-1) \rightarrow 2 \times 2 \leftarrow (1-2)$$

$$(2--1) \rightarrow 2 \times 2 \leftarrow (1--2)$$

$$(2|1) \rightarrow 2 \times 2 \leftarrow (1|2)$$

$$(2||1) \rightarrow 2 \times 2 \leftarrow (1||2)$$

$$(2/1) \rightarrow 2 \times 2 \leftarrow (1/2)$$

$$(2//1) \rightarrow 2 \times 2 \leftarrow (1//2)$$

$$(2\backslash 1) \rightarrow 2 \times 2 \leftarrow (1\backslash 2)$$

$$(2\\1) \rightarrow 2 \times 2 \leftarrow (1\\2)$$

12. Operationelle Thematisierungsklasse

$$3.2 \quad 2.1 \quad 1.3 \quad \times \quad 3.1 \quad 1.2 \quad 2.3 \Rightarrow$$

$$(2-1) \rightarrow 3 \times 3 \leftarrow (1-2)$$

$$(2--1) \rightarrow 3 \times 3 \leftarrow (1--2)$$

$$(2|1) \rightarrow 3 \times 3 \leftarrow (1|2)$$

$$(2||1) \rightarrow 3 \times 3 \leftarrow (1||2)$$

$$(2/1) \rightarrow 3 \times 3 \leftarrow (1/2)$$

$$(2//1) \rightarrow 3 \times 3 \leftarrow (1//2)$$

$$(2\backslash 1) \rightarrow 3 \times 3 \leftarrow (1\backslash 2)$$

$$(2\\1) \rightarrow 3 \times 3 \leftarrow (1\\2)$$

13. Operationelle Thematisierungsklasse

$$3.2 \quad 2.2 \quad 1.1 \quad \times \quad 1.1 \quad 2.2 \quad 2.3 \Rightarrow$$

$$(2-2) \rightarrow 1 \times 1 \leftarrow (2-2)$$

$$(2--2) \rightarrow 1 \times 1 \leftarrow (2--2)$$

$(2 2)$	$\rightarrow$	1	$\times$	1	$\leftarrow$	$(2 2)$
$(2 2)$	$\rightarrow$	1	$\times$	1	$\leftarrow$	$(2 2)$
$(2/2)$	$\rightarrow$	1	$\times$	1	$\leftarrow$	$(2/2)$
$(2//2)$	$\rightarrow$	1	$\times$	1	$\leftarrow$	$(2//2)$
$(2\backslash 2)$	$\rightarrow$	1	$\times$	1	$\leftarrow$	$(2\backslash 2)$
$(2\\2)$	$\rightarrow$	1	$\times$	1	$\leftarrow$	$(2\\2)$

14. Operationelle Thematisierungsklasse

3.2	2.2	1.2	×	2.1	2.2	2.3	⇒
(2-2)		→	2	×	2	←	(2-2)
(2--2)		→	2	×	2	←	(2--2)
(2 2)		→	2	×	2	←	(2 2)
(2 2)		→	2	×	2	←	(2 2)
(2/2)		→	2	×	2	←	(2/2)
(2//2)		→	2	×	2	←	(2//2)
(2\2)		→	2	×	2	←	(2\2)
(2\\2)		→	2	×	2	←	(2\\2)

15. Operationelle Thematisierungsklasse

3.2	2.2	1.3	×	3.1	2.2	2.3	⇒
(2-2)		→	3	×	3	←	(2-2)
(2--2)		→	3	×	3	←	(2--2)
(2 2)		→	3	×	3	←	(2 2)
(2 2)		→	3	×	3	←	(2 2)
(2/2)		→	3	×	3	←	(2/2)
(2//2)		→	3	×	3	←	(2//2)
(2\2)		→	3	×	3	←	(2\2)
(2\\2)		→	3	×	3	←	(2\\2)

16. Operationelle Thematisierungsklasse

3.2	2.3	1.1	×	1.1	3.2	2.3	⇒
(2-3)		→	1	×	1	←	(3-2)
(2--3)		→	1	×	1	←	(3--2)
(2 3)		→	1	×	1	←	(3 2)
(2 3)		→	1	×	1	←	(3 2)
(2/3)		→	1	×	1	←	(3/2)
(2//3)		→	1	×	1	←	(3//2)
(2\3)		→	1	×	1	←	(3\2)
(2\\3)		→	1	×	1	←	(3\\2)

17. Operationelle Thematisierungsklasse

3.2	2.3	1.2	×	2.1	3.2	2.3	⇒
(2-3)		→	2	×	2	←	(3-2)
(2--3)		→	2	×	2	←	(3--2)
(2 3)		→	2	×	2	←	(3 2)
(2 3)		→	2	×	2	←	(3 2)
(2/3)		→	2	×	2	←	(3/2)
(2//3)		→	2	×	2	←	(3//2)
(2\3)		→	2	×	2	←	(3\2)
(2\\3)		→	2	×	2	←	(3\\2)

18. Operationelle Thematisierungsklasse

3.2	2.3	1.3	×	3.1	3.2	2.3	⇒
(2-3)	→	3	×	3	←		(3-2)
(2--3)		→	3	×	3	←	(3--2)
(2 3)		→	3	×	3	←	(3 2)
(2 3)		→	3	×	3	←	(3 2)
(2/3)		→	3	×	3	←	(3/2)

$$(2//3) \rightarrow 3 \times 3 \leftarrow (3//2)$$

$$(2\backslash 3) \rightarrow 3 \times 3 \leftarrow (3\backslash 2)$$

$$(2\\3) \rightarrow 3 \times 3 \leftarrow (3\\2)$$

19. Operationelle Thematisierungsklasse

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

$$(3-1) \rightarrow 1 \times 1 \leftarrow (1-3)$$

$$(3--1) \rightarrow 1 \times 1 \leftarrow (1--3)$$

$$(3|1) \rightarrow 1 \times 1 \leftarrow (1|3)$$

$$(3||1) \rightarrow 1 \times 1 \leftarrow (1||3)$$

$$(3/1) \rightarrow 1 \times 1 \leftarrow (1/3)$$

$$(3//1) \rightarrow 1 \times 1 \leftarrow (1//3)$$

$$(3\backslash 1) \rightarrow 1 \times 1 \leftarrow (1\backslash 3)$$

$$(3\\1) \rightarrow 1 \times 1 \leftarrow (1\\3)$$

20. Operationelle Thematisierungsklasse

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

$$(3-1) \rightarrow 2 \times 2 \leftarrow (1-3)$$

$$(3--1) \rightarrow 2 \times 2 \leftarrow (1--3)$$

$$(3|1) \rightarrow 2 \times 2 \leftarrow (1|3)$$

$$(3||1) \rightarrow 2 \times 2 \leftarrow (1||3)$$

$$(3/1) \rightarrow 2 \times 2 \leftarrow (1/3)$$

$$(3//1) \rightarrow 2 \times 2 \leftarrow (1//3)$$

$$(3\backslash 1) \rightarrow 2 \times 2 \leftarrow (1\backslash 3)$$

$$(3\\1) \rightarrow 2 \times 2 \leftarrow (1\\3)$$

21. Operationelle Thematisierungsklasse

$$3.3 \quad 2.1 \quad 1.3 \quad \times \quad 3.1 \quad 1.2 \quad 3.3 \Rightarrow$$

$$(3-1) \rightarrow 3 \times 3 \leftarrow (1-3)$$

$$(3--1) \rightarrow 3 \times 3 \leftarrow (1--3)$$

$(3 1)$	$\rightarrow$	3	$\times$	3	$\leftarrow$	$(1 3)$
$(3 1)$	$\rightarrow$	3	$\times$	3	$\leftarrow$	$(1 3)$
$(3/1)$	$\rightarrow$	3	$\times$	3	$\leftarrow$	$(1/3)$
$(3//1)$	$\rightarrow$	3	$\times$	3	$\leftarrow$	$(1//3)$
$(3\backslash 1)$	$\rightarrow$	3	$\times$	3	$\leftarrow$	$(1\backslash 3)$
$(3\\1)$	$\rightarrow$	3	$\times$	3	$\leftarrow$	$(1\\3)$

22. Operationelle Thematisierungsklasse

3.3	2.2	1.1	×	1.1	2.2	3.3	⇒
(3-2)		→	1	×	1	←	(2-3)
(3--2)		→	1	×	1	←	(2--3)
(3 2)		→	1	×	1	←	(2 3)
(3 2)		→	1	×	1	←	(2 3)
(3/2)		→	1	×	1	←	(2/3)
(3//2)		→	1	×	1	←	(2//3)
(3\2)		→	1	×	1	←	(2\3)
(3\\2)		→	1	×	1	←	(2\\3)

23. Operationelle Thematisierungsklasse

3.3	2.2	1.2	×	2.1	2.2	3.3	⇒
(3-2)	→	2	×	2	←	(2-3)	
(3--2)	→	2	×	2	←	(2--3)	
(3 2)	→	2	×	2	←	(2 3)	
(3 2)	→	2	×	2	←	(2 3)	
(3/2)	→	2	×	2	←	(2/3)	
(3//2)	→	2	×	2	←	(2//3)	
(3\2)	→	2	×	2	←	(2\3)	
(3\\2)	→	2	×	2	←	(2\\3)	

24. Operationelle Thematisierungsklasse

3.3	2.2	1.3	×	3.1	2.2	3.3	⇒
(3-2)		→	3	×	3	←	(2-3)
(3--2)		→	3	×	3	←	(2--3)
(3 2)		→	3	×	3	←	(2 3)
(3 2)		→	3	×	3	←	(2 3)
(3/2)		→	3	×	3	←	(2/3)
(3//2)		→	3	×	3	←	(2//3)
(3\2)		→	3	×	3	←	(2\3)
(3\\2)		→	3	×	3	←	(2\\3)

25. Operationelle Thematisierungsklasse

3.3	2.3	1.1	×	1.1	3.2	3.3	⇒
(3-3)		→	1	×	1	←	(3-3)
(3--3)		→	1	×	1	←	(3--3)
(3 3)		→	1	×	1	←	(3 3)
(3 3)		→	1	×	1	←	(3 3)
(3/3)		→	1	×	1	←	(3/3)
(3//3)		→	1	×	1	←	(3//3)
(3\3)		→	1	×	1	←	(3\3)
(3\\3)		→	1	×	1	←	(3\\3)

26. Operationelle Thematisierungsklasse

3.3	2.3	1.2	×	2.1	3.2	3.3	⇒
(3-3)	→	2	×	2	←		(3-3)
(3--3)		→	2	×	2	←	(3--3)
(3 3)		→	2	×	2	←	(3 3)
(3 3)		→	2	×	2	←	(3 3)
(3/3)		→	2	×	2	←	(3/3)

$(3//3) \rightarrow 2 \times 2 \leftarrow (3//3)$

$(3\backslash 3) \rightarrow 2 \times 2 \leftarrow (3\backslash 3)$

$(3\\3) \rightarrow 2 \times 2 \leftarrow (3\\3)$

27. Operationelle Thematisierungsklasse

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

$(3-3) \rightarrow 3 \times 3 \leftarrow (3-3)$

$(3--3) \rightarrow 3 \times 3 \leftarrow (3--3)$

$(3|3) \rightarrow 3 \times 3 \leftarrow (3|3)$

$(3||3) \rightarrow 3 \times 3 \leftarrow (3||3)$

$(3/3) \rightarrow 3 \times 3 \leftarrow (3/3)$

$(3//3) \rightarrow 3 \times 3 \leftarrow (3//3)$

$(3\backslash 3) \rightarrow 3 \times 3 \leftarrow (3\backslash 3)$

$(3\\3) \rightarrow 3 \times 3 \leftarrow (3\\3)$

Literatur

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

Toth, Alfred, Verdoppelte Vierfalt von Subzeichen im 2-dimensionalen ternär-triadischen Zeichenmodell. In: Electronic Journal for Mathematical Semiotics, 2026b

11.3.2026