

Leerstellen bei den ontisch invarianten Relationen 1

1. Im folgenden bestimmen wir ontische Leerstellen (vgl. Toth 2009, 2018a-c) bei allen Subrelationen der 10 invarianten ontischen Relationen (vgl. Toth 2016).

1. Arithmetische Relation

$M = (\text{Mat, Str, Obj})$

2. Algebraische Relation

$O = (\text{Sys, Abb, Rep})$

3. Topologische Relation

$I = (\text{Off, Hal, Abg})$

4. Systemrelation

$S^* = (\text{S, U, E})$

5. Randrelation

$R^* = (\text{Ad, Adj, Ex})$

6. Zentralitätsrelation

$C = (X_\lambda, Y_Z, Z_\rho)$

7. Lagerrelation

$L = (\text{Ex, Ad, In})$

8. Ortsfunktionalitätsrelation

$Q = (\text{Adj, Subj, Transj})$

9. Ordinationsrelation

$O = (\text{Sub, Koo, Sup})$

10. Possessiv-copossessive Relationen

$P = (\text{PP, PC, CP, PP})$.

2. Leerstellen der arithmetischen Relation

2.1. $\emptyset = f(\text{Mat})$



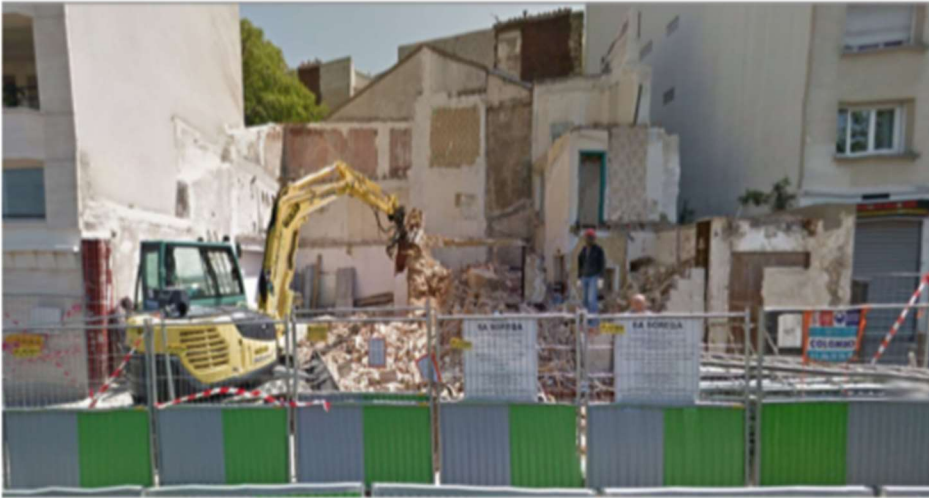
Rue Buffon, Paris

2.2. $\emptyset = f(\text{Str})$



Rue du Croissant, Paris

2.3. $\emptyset = f(\text{Obj})$



Rue Brancion, Paris

Literatur

Toth, Alfred, Nullzeichen und Nullobjekte. In: Electronic Journal for Mathematical Semiotics, 2009

Toth, Alfred, Grundlagen einer Modelltheorie der Ontik 1-57. In: Electronic Journal for Mathematical Semiotics, 2016

Toth, Alfred, Semiotische Juxtaposition. In: Electronic Journal for Mathematical Semiotics, 2018a

Toth, Alfred, Qualitative semiotische Operationen. In: Electronic Journal for Mathematical Semiotics, 2018b

Toth, Alfred, Leerstellen bei semiotischen Relationen. In: Electronic Journal for Mathematical Semiotics, 2018c

Ontische Invarianten bei Paarobjekten

1. Bekanntlich war es Max Bense, der als erster auf die sog. „semiotischen Objekte“ hingewiesen hatte (vgl. Walther 1979, S. 122 f.). Als Beispiele führt er u.a. Schlüssel und Schloß, Blasinstrument und Mundstück, Porträt und Person an. Wesentlich ist allerdings, daß hier nicht die Objekte semiotisch sind, sondern lediglich die Objektrelation zwischen ihnen (iconisch, indexikalisch oder symbolisch).

2. Bei den Paarobjekten P, die wir im folgenden betrachten, verhält es sich anders. Zunächst kann es sich bei ihnen, vermöge der von Bense inaugurierten Raumsemiotik (vgl. Bense/Walther 1973, S. 80), um iconische fungierende Systeme, indexikalisch fungierende Abbildungen oder symbolisch fungierende Repertoires handeln. Die Abbildung, die zwischen diesen Paaren von Objekten besteht, ist allerdings eine ontische und keine semiotische Korrespondenz, d.h. die Objekte fungierenden wechselseitig als ontische Referenzobjekte voneinander. Wir kategorisieren sie nach den in Toth (2013) aufgestellten ontischen Invarianten.

2.1. $P = f(\text{Farbe})$



Rue de l'Université, Paris

2.2. $P = f(\text{Form})$



Boulevard de Clichy, Paris

2.3. $P = f(\text{Größe})$



Rue Émile Pierre Casel, Paris

2.4. $P = f(\text{Sortigkeit})$



Rue Bréa, Paris

2.5. $P = f(\text{Stabilität/Variabilität})$



Rue du Mail, Paris

2.6. $P = f(\text{Mobilität/Immobilität})$



Port de Suffren, Paris

2.7. $P = f(\text{Stationarität/Nichtstationarität})$



Boulevard de Belleville, Paris

2.8. $P = f(\text{Temporalität/Nichttemporalität})$



Rue Forest, Paris

2.9. $P = f(\text{Reihigkeit})$



Rue des Lombards, Paris

2.10. $P = f(\text{Stufigkeit})$



Rue du Faubourg Poissonnière, Paris

2.11. $P = f(\text{Konnexivität/Diskonnexivität})$



Rue des Vingoies, Paris

2.12. $P = f(\text{Detachierbareit})$



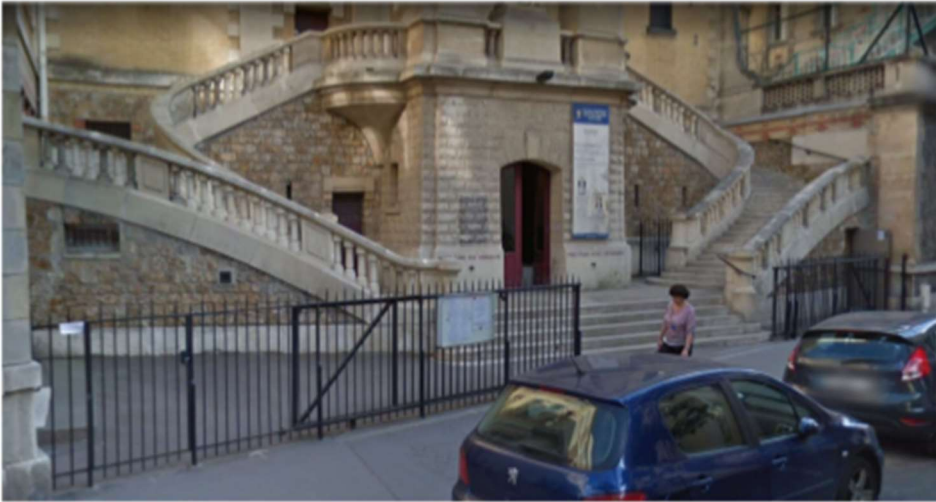
Rue de l'Échiquier, Paris

2.13. $P = f(\text{Objektabhängigkeit})$



Rue Saint-Denis, Paris

2.14. $P = f(\text{Vermitteltheit})$



Rue du Dr Roux, Paris

2.15. $P = f(\text{Zugänglichkeit})$



Rue du Faubourg Saint-Denis, Paris

2.16. $P = f(\text{Orientiertheit})$



Rue Marcadet, Paris

2.17. $P = f(\text{Geordnetheit/Ordnendheit})$



Rue de Patay, Paris

2.18. $P = f(\text{Exessivität})$



Rue Dareau, Paris

2.19. $P = f(\text{Adessivität})$



Rue Rambuteau, Paris

2.20. $P = f(\text{Inessivität})$



Rue Cambonne, Paris

2.21. $P = f(\text{Adjazenz})$



Rue de Montyon, Paris

2.22. P = f(Subjazenz)



Rue François Miron, Paris

2.23. P = f(Transjazenz)



Rue Didot, Paris

2.24. $P = f(\text{Subordination})$



Rue du Faubourg Poissonnière, Paris

2.25. $P = f(\text{Koordination})$



Boulevard des Batignolles, Paris

2.26. P = f(Superordination)



Rue Brey, Paris

Literatur

Toth, Alfred, Objekttheoretische Invarianten II. In: Electronic Journal for Mathematical Semiotics, 2013

Walther, Elisabeth, Allgemeine Zeichenlehre. 2. Aufl. Stuttgart 1979

Reduktion der triadischen, ontisch invarianten Relationen auf topologische ontische Relationen

1. In Toth (2019a) hatten wir argumentiert, daß die Definition der drittheitlichen Trichotomie überflüssig und zudem inkonsistent ist, weil sie erstens die logische Subjektposition repräsentiert, aber von Peirce, Bense und Walther (1979) topologisch und logisch definiert wird. Zweitens weil der Zusammenhang von Zeichen ein Problem einer Zeichensyntax ist, aber keine Eigenschaft des Zeichens selbst (vgl. Klaus 1962). Bense selbst hatte das Zeichen wiederholt rein mathematisch definiert, so etwa kategorietheoretisch in (1979, S. 53 u. 67) oder zahlentheoretisch in (1981, S. 17 ff.). Drittens lassen sich die ersten zwei Trichotomien durch

$$(x.1): \quad Z = f(\Omega)$$

$$(x.2): \quad Z = f(\omega, t)$$

$$(x.3): \quad Z \neq f(\Omega)$$

mit $x \in (1, 2)$ definieren, was jedoch für die dritte Trichotomie nicht möglich ist, da der Zusammenhang von Zeichen keine Funktion des Objektes, sondern eine solche einer Menge von Zeichen ist

$$Z = f((Z)).$$

Für den Trivialfall, daß die Menge aus dem Zeichen selbst besteht, gilt dann natürlich

$$Z = f(Z).$$

Es genügt also völlig, von der semiotischen 2×3 -Teilmatrix

	.1	.2	.3
1.	1.1	1.2	1.3
2.	2.1	2.2	2.3

auszugehen und jedes Subzeichen der Form

$$S = (x.y)$$

mit $x \in (1, 2)$ und $y \in (1, 2, 3)$

durch

$$(x.1) = f(\Omega)$$

$$(x.2) = f(\omega, t)$$

$$(x.3) \neq f(\Omega)$$

zu definieren. Ein offener Konnex kann dann definiert werden durch

$$(x.y),$$

ein abgeschlossener Konnex durch

$$(x.y) \text{ oder } [x.y]$$

und ein vollständiger Konnex durch

$$[x.y].$$

Bei den dicentischen Konnexen ergibt sich also eine systematische Doppeldeutigkeit. Da ferner der Interpretantenbezug in den semiotischen Relationen syntaktisch und nicht mehr kategorial angegeben wird, fällt auch die ad hoc-Bestimmung, daß ein Zeichen zwar durch $P = (1, 2, 3)$, eine Zeichenklasse aber in der konversen Ordnung $ZKI = (3, 2, 1)$ als Folge der „pragmatischen“ Maxime von Peirce definiert wird, weg. Wir müssen also die $27 + 9 = 36$ semiotischen Relationen, die über einer 2×3 -Matrix generierbar sind, in den folgenden Normalformen angeben (vgl. Toth 2019b-d). Dadurch erhält man somit eine vollständige syntaktische Semiotik, d.h. eine dyadisch-trichotomische Semiotik, deren Interpretantenkonnexe auf syntaktischem Wege ausgedrückt werden.

(1.1, 2.1)	(1.1, 2.1]	[1.1, 2.1)	[2.1, 1.1]
(1.1, 2.2)	(1.1, 2.2]	[1.1, 2.2)	[2.1, 1.2]
(1.1, 2.3)	(1.1, 2.3]	[1.1, 2.3)	[2.1, 1.3]
(1.2, 2.1)	(1.2, 2.1]	[1.2, 2.1)	[2.2, 1.1]
(1.2, 2.2)	(1.2, 2.2]	[1.2, 2.2)	[2.2, 1.2]
(1.2, 2.3)	(1.2, 2.3]	[1.2, 2.3)	[2.2, 1.3]
(1.3, 2.1)	(1.3, 2.1]	[1.3, 2.1)	[2.3, 1.1]

(1.3, 2.2) (1.3, 2.2] [1.3, 2.2) [2.3, 1.2]

(1.3, 2.3) (1.3, 2.3] [1.3, 2.3) [2.3, 1.3]

2. Nun hatten wir in Toth (2016, 2017) die 10 invarianten ontischen Relationen eingeführt.

1. Arithmetische Relation

$M = (\text{Mat, Str, Obj})$

2. Algebraische Relation

$O = (\text{Sys, Abb, Rep})$

3. Topologische Relation

$I = (\text{Off, Hal, Abg})$

4. Systemrelation

$S^* = (\text{S, U, E})$

5. Randrelation

$R^* = (\text{Ad, Adj, Ex})$

6. Zentralitätsrelation

$C = (X_\lambda, Y_Z, Z_\rho)$

7. Lagerrelation

$L = (\text{Ex, Ad, In})$

8. Ortsfunktionalitätsrelation

$Q = (\text{Adj, Subj, Transj})$

9. Ordinationsrelation

$O = (\text{Sub, Koo, Sup})$

10. Possessiv-copossessive Relationen

$P = (\text{PP, PC, CP, PP})$.

Die Frage, die sich nun stellt, ist: Gibt es unter diesen triadischen Relationen solche, die, entsprechend der peirce-benseschen semiotischen Relation, die auf einer 3×3 -Matrix basiert, ebenfalls auf topologische Relationen reduziert werden können, die auf der 2×3 -Matrix basieren?

$S^* = (\text{S, U, E})$

Die S^* -Relation ist ontisch-semiotisch isomorph der Zeichenrelation $Z = (1, 2, 3)$ mit $E \cong 3$, d.h. wir erhalten sofort

$S^* = ((\text{S, U}), [\text{S, U}], (\text{S, U}), [\text{S, U}])$.

$R^* = (\text{Ad, Adj, Ex})$

Da $\text{Adj} = R(\text{Ad, Ex})$, ergibt sich zunächst

$R(\text{Ad, Ex}), R[\text{Ad, Ex}], R(\text{Ad, Ex}), R[\text{Ad, Ex}]$.

d.h. wir bekommen

$R^* = (Ad, (Adj), Ex), (Ad, [Adj], Ex), (Ad, (Adj), Ex), (Ad, [Adj], Ex)$

und also

$R^* = ((Ad, (Ex)), (Ad, [Ex]), (Ad, (Ex)), (Ad, [Ex]))$.

Als weitere Möglichkeiten der topologischen Reduktion kommen allenfalls die triadische Relation $O = (Sub, Koo, Sup)$ und die tetradische Relation $P = (PP, PC, CP, CC)$ in Frage, insofern bei O die Funktion des differenzgenierenden Randes zwischen Sub und Sup durch Koo und bei P durch die kategoriell nicht definierten Differenzen zwischen possessiven und copossessiven Teilrelationen übernommen wird.

Dann haben wir also

$O = ((Sub, (Sup)), (Sub, [Sup]), (Sub, (Sup)), (Sub, [Sup]))$

Da im Falle von PP keine Randdifferenz besteht und da sich CC als ontische Konkatenation von PC und CP darstellen läßt, brauchen wir uns nur um die triadische P -Teilrelation (PC, CP) zu kümmern und bekommen sofort

$P(C), P[C], P(C), P[C]$

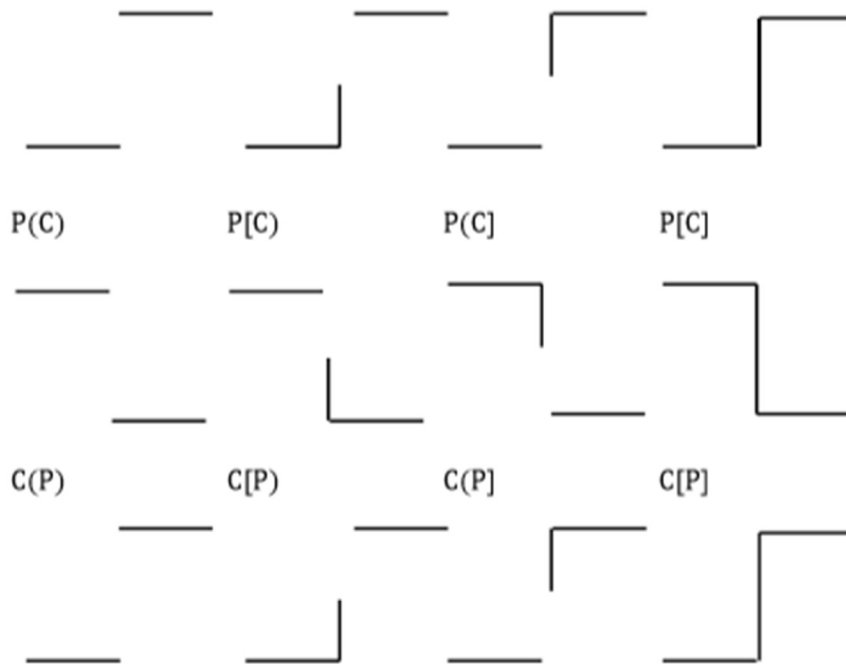
$C(P), C[P], C(P), C[P]$.

Während sich also S^* , wie bereits gesagt, qua Isomorphie wie Z verhält, haben wir bei den übrigen drei Relationen, also R^* , O und P , offene, halboffene und abgeschlossene Ränder vor uns.

$R^* = (Ad, (Ex)) \quad R^* = (Ad, [Ex]) \quad R^* = (Ad, (Ex)) \quad R^* = (Ad, [Ex])$



O = (Sub, (Sup)) O = (Sub, [Sup]) O = (Sub, (Sup]) O = (Sub, [Sup])



In anderen Worten: O und P unterscheiden sich lediglich durch die Differenz von Vertikalität und Horizontalität. Während sich also die Relation zwischen S^* und R^* durch 2-dimensionale Orthogonalität kennzeichnen lässt, lässt sich diejenige zwischen O und P durch 3-dimensionale Orthogonalität beschreiben.

Literatur

Bense, Max, Die Unwahrscheinlichkeit des Ästhetischen. Baden-Baden 1979

Bense, Max, Axiomatik und Semiotik. Baden-Baden 1981

Klaus, Georg, Semiotik. Berlin (DDR) 1962, 4. Aufl. München 1973

Toth, Alfred, Grundlagen einer Modelltheorie der Ontik I-LVII. In: Electronic Journal for Mathematical Semiotics 2016

Toth, Alfred, Das System der Raumsemiotik. In: Electronic Journal for Mathematical Semiotics, 2017

- Toth, Alfred, Was und wie repräsentieren semiotische Trichotomien? In: Electronic Journal for Mathematical Semiotics, 2019a
- Toth, Alfred, Die Definition der triadisch-trichotomischen Zeichenrelationen mit Hilfe der 2×3 -Teilmatrix. In: Electronic Journal for Mathematical Semiotics, 2019b
- Toth, Alfred, Syntaktische Semiotik. In: Electronic Journal for Mathematical Semiotics, 2019c
- Toth, Alfred, Topologische semiotische Kategorien. In: Electronic Journal for Mathematical Semiotics, 2019d
- Walther, Elisabeth, Allgemeine Zeichenlehre. 2. Aufl. Stuttgart 1979

Sind die invarianten ontischen Relationen wirklich invariant?

1. Bekanntlich unterscheiden wir 10 invariante ontische Relationen (vgl. Toth 2016, 2017)

1. Arithmetische Relation

$M = (\text{Mat, Str, Obj})$

2. Algebraische Relation

$O = (\text{Sys, Abb, Rep})$

3. Topologische Relation

$I = (\text{Off, Hal, Abg})$

4. Systemrelation

$S^* = (S, U, E)$

5. Randrelation

$R^* = (\text{Ad, Adj, Ex})$

6. Zentralitätsrelation

$C = (X_\lambda, Y_Z, Z_\rho)$

7. Lagerrelation

$L = (\text{Ex, Ad, In})$

8. Ortsfunktionalitätsrelation

$Q = (\text{Adj, Subj, Transj})$

9. Ordinationsrelation

$O = (\text{Sub, Koo, Sup})$

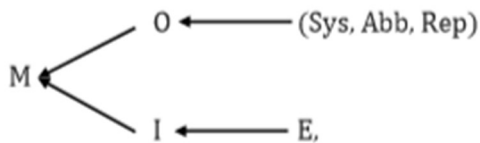
10. Possessiv-copossessive Relationen

$P = (\text{PP, PC, CP, PP})$.

Invariant bedeutet gemäß Definition (vgl. Toth 2013), daß keine der 10 Relationen durch eine andere substituierbar ist. Die Frage, die sich allerdings nun erhebt, ist die, ob dies auch für die 31 Teilrelationen gilt. Wäre es allenfalls sogar möglich, alle Relationen mit ihren Teilrelationen auf die quaternäre ontische Relation

$\Omega = (M, O, I, E)$

mit



(vgl. Toth 2018) zurückzuführen, denn nach Bense/Walther (1973, S. 80) gilt ja

Sys \rightarrow (2.1)

Abb \rightarrow (2.2)

Rep \rightarrow (2.3),

und nach Toth (2015a) gilt

$E \rightarrow ((3.1, 3.2, 3.3) = (\text{Off, Hal, Abg}))$.

2.1. Die Relationen M, O, I und S* brauchen wir nicht zu behandeln, weil sie durch die obigen Zuordnungen bereits definiert sind und weil zudem

$(U = \text{Rep}) \rightarrow$ (2.3)

gilt (vgl. Toth 2015a).

2.2. Die Randrelation $R^* = (\text{Ad, Adj, Ex})$. Man kann substituieren

$\text{Ad}(\text{Sys}) = S = f(\text{Sys})$, d.h. also $\text{Ad}(\text{Sys}) = (\text{Sys}(\text{Sys}))$.

Ferner ist

$\text{Adj} = R(\text{Sys, U}) \cup R(\text{U, Sys})$ gdw. $(R(\text{Sys, U}) \neq R(\text{U, Sys}))$, da sonst $R = 0$ ist.

$\text{Ex} \subset R^*$ ist nur relativ zu R^* exessiv, raumsemiotisch kann es Sys (Teilsystem), Abb (Gang, Korridor) oder Rep (Teilsystem, Saal, Abstellraum usw.) sein.

2.3. $C = (X_\lambda, Y_Z, Z_\rho)$. Die Zentralitätsrelation ist definitiv invariant.

2.4. $L = (\text{Ex, Ad, In})$. Die Lagerrelation ist definitiv invariant.

2.5. Die Ortsfunktionalitätsrelation $Q = (\text{Adj, Subj, Transj})$ ist am schwierigsten reduzierbar.

2.5.1. Adj kann sowohl exessiv, adessiv als auch inessiv sein. Zur Inessivität vgl. etwa das folgende ontische Modell



Avenue Gambetta, Paris.

2.5.2. Subj unterscheidet sich von Ex dadurch, das es beide von zwei referentiellen Objekten abdeckt, bei der Kategorie Sys also nicht nur Fälle wie



Rue Pavée, Paris.

sondern auch die dazu konversen Fälle wie etwa



Rue Auguste Laurent, Paris,

wo also nicht das abhängige, sondern das unabhängige System bei einem Paar von 2-seitig objektabhängigen Referenzsystemen exessiv ist.

2.5.3. Klarerweise invariant ist Transj, denn erstens tritt sie in zwei Formen auf: in der geometrischen ontischen Invariante (vgl. Toth 2015b) der (positiven oder negativen) Übereckrelationalität sowie lagerrelational, d.h. diagonal, weshalb sie hier nicht nur abhängige Systeme wie



Rue Séguier, Paris,

sondern auch unabhängige Systeme wie etwa



Rue de Reuilly, Paris

umfaßt. Selbst Kombination von diagonaler Übereckrelationalität tritt auf



Rue Saint-Germain l'Auxerrois, Paris.

Insgesamt sind also bei Q die beiden ersten Teilrelationen Adj und Subj zwar nicht invariant, aber ontisch mehrdeutig, und die dritte Teilrelation Transj ist invariant.

2.6. Bei der Ordinationsrelation $O = (\text{Sub}, \text{Koo}, \text{Sup})$ sind die Teilrelationen Sub und Sup klarerweise invariant, aber die Teilrelation Koo ist es nur innerhalb der ganzen Relation O , denn sonst ist sie lagetheoretisch mehrdeutig, d.h. koordiniert können exessive, adessive und inessive Objekte sein.

2.7. Die possessiv-copossessive Relation $P = (\text{PP}, \text{PC}, \text{CP}, \text{PP})$ kann man mit Hilfe der in 2.5. behandelten Ortsfunktionalitätsrelation Q sehr einfach als nicht-invariant beweisen:

$$\text{PP} = P(\text{adj})P$$

$$\text{PC} = P(\text{subj})C$$

$$\text{CP} = C(\text{subj})P$$

$$\text{CC} = C(\text{subj})C.$$

Dazu gehört übrigens auch die zu CC konverse Relation CC° :

$$\text{CC}^\circ = C(\text{subj})C.$$

vgl.



Cours de Vincennes, Paris,

d.h. die beiden letzten ortsfunktionalen Definitionen sind gleich, da Subj ja lagetheoretisch insofern ambig ist, als sie sowohl exessiv als auch adessiv auftreten kann.

3. Wenn wir also zusammenfassen:

Sys, Abb, Rep, E

sowie

C, L

sind als ternäre Relationen invariant.

Als Subrelationen sind

$\text{Transj} \subset \text{Q}$, $\text{Sub} \subset \text{O}$ und $\text{Sup} \subset \text{O}$

invariant.

Vorschlagsweise können wir also davon ausgehen, daß die anfänglich gegebene quaternäre ontische Relation

$\Omega = (M, O, I, E)$

genügt, um die 10 bis anhin als invariant behandelten ontischen Relationen zu definieren, allerdings nur unter der Voraussetzung, daß man zusätzlich ein Operatorensystem

$Op = ((\lambda, z, \rho), (ex, ad, in), transj, sub, sup)$

definiert. Die 10 ontischen Relationen mit ihren 31 Teilrelationen können dann einfach durch die Menge von Abbildungen

$Op \rightarrow \Omega$

erzeugt werden.

Literatur

Bense, Max/Walther, Elisabeth (Hrsg.), Wörterbuch der Semiotik. Köln 1973

Toth, Alfred, Objekttheoretische Invarianten II. In: Electronic Journal for Mathematical Semiotics 2013

Toth, Alfred, Zu einer triadischen System-Definition. In: Electronic Journal for Mathematical Semiotics, 2015a

Toth, Alfred, Grundlagen einer qualitativen ontischen Geometrie I-IX. In: Electronic Journal for Mathematical Semiotics, 2015b

Toth, Alfred, Grundlagen einer Modelltheorie der Ontik I-LVII. In: Electronic Journal for Mathematical Semiotics 2016

Toth, Alfred, Das System der Raumsemiotik. In: Electronic Journal for Mathematical Semiotics, 2017

Toth, Alfred, Ontische Funktionen der Subrelationen der Objektrelation 1-160. In: Electronic Journal for Mathematical Semiotics, 2018

Subkategorisierte Geordnetheit der invarianten geometrischen Relationen 1

1. Wie wir in Toth (2018a) definiert hatten, ist eine raumsemiotische Entität, d.h. ein System, eine Abbildung, ein Repertoire (vgl. Bense/Walther 1973, S. 80) oder ein Abschluß (vgl. Toth 2015a) A relativ zu B ordnend, wenn

ord: $A \rightarrow B$

gilt, und geordnet, wenn die konverse Relation

ord⁻¹: $A \leftarrow B$

gilt. Ferner gibt es ontisch designierte Teilsysteme, etwa bei Küchen, Toiletten, Kinder-, Elternschlafzimmern, Stuben, Esszimmern u. dgl. Daneben gibt es aber zahlreiche Fälle, bei denen ontische Unentscheidbarkeit besteht, ob eine Entität A relativ zu B ordnend oder geordnet ist, d.h. die Dichotomie von Ordnendheit und Geordnetheit ist ontisch defektiv (vgl. Toth 2018b).

In Toth (2018c) hatten wir Ordnendheit und Geordnetheit bei Stufigkeit, also einer weiteren ontisch invarianten Eigenschaft (vgl. Toth 2013), untersucht und dabei festgestellt, daß die Differenz von Ordnendheit und Geordnetheit iterativ subkategorisiert werden muß, denn es gibt offenbar folgende vier Kombinationen:

	ord	ord ⁻¹
ord	ordord	ordord ⁻¹
ord ⁻¹	ord ⁻¹ ord	ord ⁻¹ ord ⁻¹

2. Im folgenden gehen wir aus von den 10 in Toth (2015b) bestimmten ontisch invarianten geometrischen Relationen aus

Positive Digonalität

Negative Digonalität

Positive Trigonalität

Negative Trigonalität

Positive Orthogonalität

Negative Orthogonalität

Positive Übereckrelationalität

Negative Übereckrelationalität

Konvexität

Konkavität

und prüfen, ob die vier Subkategorisierungen alle diese Relationen erfüllen.

2.1. Positive Diagonalität

2.1.1. ordord(+diag)



Rue Castagnary, Paris

2.1.2. ordord⁻¹(+diag)



Rue Saint-Martin, Paris

2.1.3. ord¹ord (+diag)



Rue du Faubourg Saint-Martin, Paris

2.1.4. ord¹ord¹(+diag)



Rue Beauregard, Paris

Literatur

Bense, Max/Walther, Elisabeth, Wörterbuch der Semiotik. Köln 1973

Toth, Alfred, Objekttheoretische Invarianten II. In: Electronic Journal for Mathematical Semiotics, 2013

Toth, Alfred, Zu einer triadischen System-Definition. In: Electronic Journal for Mathematical Semiotics, 2015a

Toth, Alfred, Grundlagen einer qualitativen ontischen Geometrie I-IX. In: Electronic Journal for Mathematical Semiotics, 2015b

Toth, Alfred, Formalisierung der ontischen Geordnetheit. In: Electronic Journal for Mathematical Semiotics 2018a

Toth, Alfred, Die Unbestimmtheitsrelation der ontischen Geordnetheit. In: Electronic Journal for Mathematical Semiotics 2018b

Zahlen ontisch-geometrisch invarianter Relationen 1

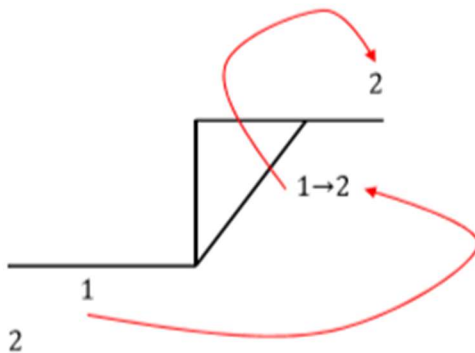
1. Die ontisch-geometrischen invarianten Relationen waren in Toth (2015) eingeführt worden. Es handelt sich um

Positive Digonalität	Negative Digonalität
Positive Trigonalität	Negative Trigonalität
Positive Orthogonalität	Negative Orthogonalität
Positive Übereckrelationalität	Negative Übereckrelationalität
Konvexität	Konkavität.

2. Wie sich aus Toth (2019a-e) sowie einer Reihe weiterer Arbeiten ergibt, können natürlich nicht nur arithmetische, sondern auch geometrische Relationen mit Hilfe von zahlentheoretischen Modellen formalisiert und durch ontische Modelle illustriert werden.

2.1. Positive Diagonalzahlen

2.1.1. Zahlentheoretisches Modell



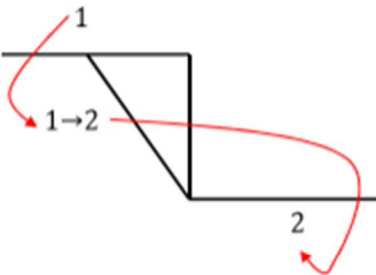
2.1.2. Ontisches Modell



Rue de Seine, Paris

2.2. Negative Diagonalzahlen

2.2.1. Zahlentheoretisches Modell



2.2.2. Ontisches Modell



Rue des Fossés Saint-Jacques, Paris

Literatur

Toth, Alfred, Grundlagen einer qualitativen ontischen Geometrie I-IX. In: Electronic Journal for Mathematical Semiotics, 2015

Toth, Alfred, Abbildungszahlen. In: Electronic Journal for Mathematical Semiotics, 2019a

Toth, Alfred, Topologische Modelle für Abbildungszahlen. In: Electronic Journal for Mathematical Semiotics, 2019b

Toth, Alfred, Graphentheoretische Repräsentation von Abbildungszahlen. In: Electronic Journal for Mathematical Semiotics, 2019c

Toth, Alfred, Spiralzahlen zur Darstellung von Relationen über Relationen. In: Electronic Journal for Mathematical Semiotics, 2019d

Toth, Alfred, Ordinate Zahlen. In: Electronic Journal for Mathematical Semiotics, 2019e

Zahlen ontisch-geometrisch invarianter Relationen 2

1. Die ontisch-geometrischen invarianten Relationen waren in Toth (2015) eingeführt worden. Es handelt sich um

Positive Digonalität

Negative Digonalität

Positive Trigonalität

Negative Trigonalität

Positive Orthogonalität

Negative Orthogonalität

Positive Übereckrelationalität

Negative Übereckrelationalität

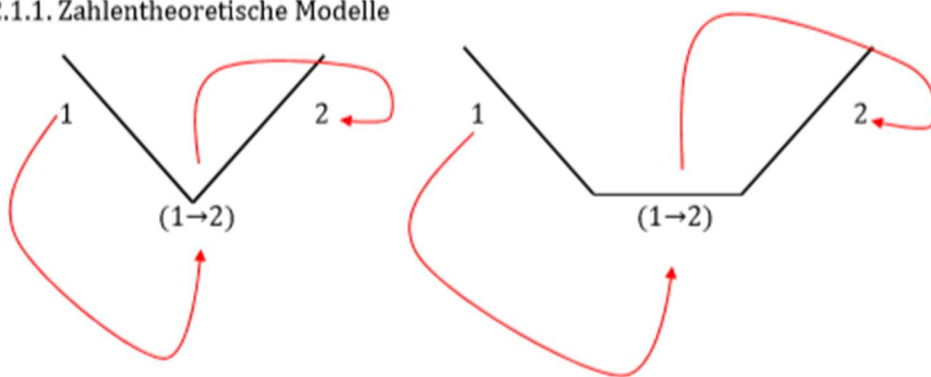
Konvexität

Konkavität.

2. Wie sich aus Toth (2019a-e) sowie einer Reihe weiterer Arbeiten ergibt, können natürlich nicht nur arithmetische, sondern auch geometrische Relationen mit Hilfe von zahlentheoretischen Modellen formalisiert und durch ontische Modelle illustriert werden.

2.1. Positive Trigonalzahlen

2.1.1. Zahlentheoretische Modelle



2.1.2. Ontische Modelle



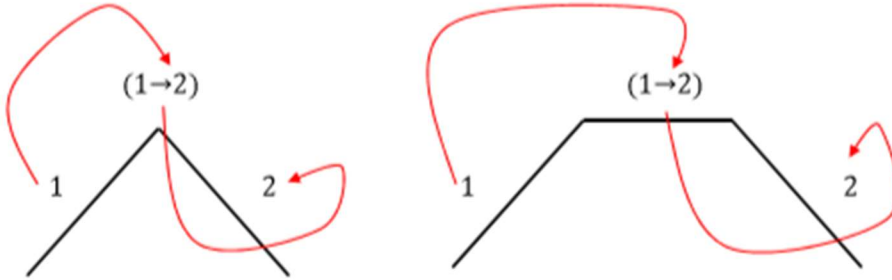
Rue des Forges, Paris



Rue Compans, Paris

2.2. Negative Trigonalzahlen

2.2.1. Zahlentheoretische Modelle



2.2.2. Ontische Modelle



Avenue Matignon, Paris



Passage des Arts, Paris

Literatur

Toth, Alfred, Grundlagen einer qualitativen ontischen Geometrie I-IX. In: Electronic Journal for Mathematical Semiotics, 2015

Toth, Alfred, Abbildungszahlen. In: Electronic Journal for Mathematical Semiotics, 2019a

Toth, Alfred, Topologische Modelle für Abbildungszahlen. In: Electronic Journal for Mathematical Semiotics, 2019b

Toth, Alfred, Graphentheoretische Repräsentation von Abbildungszahlen. In: Electronic Journal for Mathematical Semiotics, 2019c

Toth, Alfred, Spiralzahlen zur Darstellung von Relationen über Relationen. In: Electronic Journal for Mathematical Semiotics, 2019d

Toth, Alfred, Ordinataive Zahlen. In: Electronic Journal for Mathematical Semiotics, 2019e

Zahlen ontisch-geometrisch invarianter Relationen 3

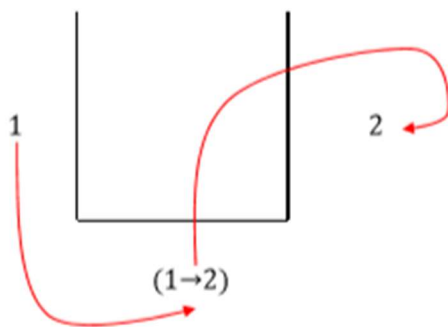
1. Die ontisch-geometrischen invarianten Relationen waren in Toth (2015) eingeführt worden. Es handelt sich um

Positive Digonalität	Negative Digonalität
Positive Trigonalität	Negative Trigonalität
Positive Orthogonalität	Negative Orthogonalität
Positive Übereckrelationalität	Negative Übereckrelationalität
Konvexität	Konkavität.

2. Wie sich aus Toth (2019a-e) sowie einer Reihe weiterer Arbeiten ergibt, können natürlich nicht nur arithmetische, sondern auch geometrische Relationen mit Hilfe von zahlentheoretischen Modellen formalisiert und durch ontische Modelle illustriert werden.

2.1. Positive Tetragonalzahlen

2.1.1. Zahlentheoretisches Modell



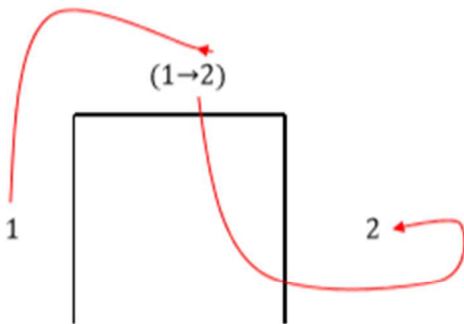
2.1.2. Ontisches Modell



Rue de Clignancourt, Paris

2.2. Negative Tetragonalzahlen

2.2.1. Zahlentheoretisches Modell



2.2.2. Ontisches Modell



Rue de Valois, Paris

Literatur

Toth, Alfred, Grundlagen einer qualitativen ontischen Geometrie I-IX. In: Electronic Journal for Mathematical Semiotics, 2015

Toth, Alfred, Abbildungszahlen. In: Electronic Journal for Mathematical Semiotics, 2019a

Toth, Alfred, Topologische Modelle für Abbildungszahlen. In: Electronic Journal for Mathematical Semiotics, 2019b

Toth, Alfred, Graphentheoretische Repräsentation von Abbildungszahlen. In: Electronic Journal for Mathematical Semiotics, 2019c

Toth, Alfred, Spiralzahlen zur Darstellung von Relationen über Relationen. In: Electronic Journal for Mathematical Semiotics, 2019d

Toth, Alfred, Ordinataive Zahlen. In: Electronic Journal for Mathematical Semiotics, 2019e

Zahlen ontisch-geometrisch invarianter Relationen 4

1. Die ontisch-geometrischen invarianten Relationen waren in Toth (2015) eingeführt worden. Es handelt sich um

Positive Digonalität

Negative Digonalität

Positive Trigonalität

Negative Trigonalität

Positive Orthogonalität

Negative Orthogonalität

Positive Übereckrelationalität

Negative Übereckrelationalität

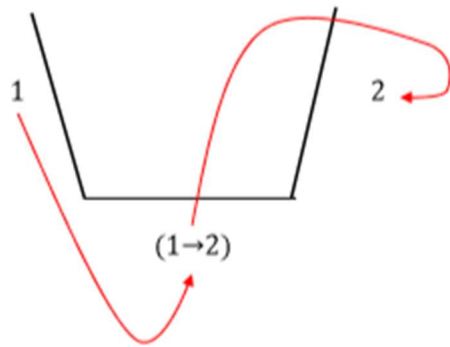
Konvexität

Konkavität.

2. Wie sich aus Toth (2019a-e) sowie einer Reihe weiterer Arbeiten ergibt, können natürlich nicht nur arithmetische, sondern auch geometrische Relationen mit Hilfe von zahlentheoretischen Modellen formalisiert und durch ontische Modelle illustriert werden.

2.1. Positive Übereckzahlen

2.1.1. Zahlentheoretisches Modell



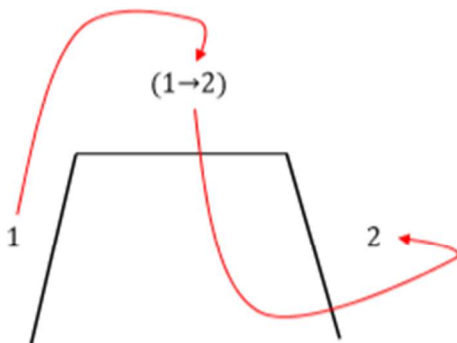
2.1.2. Ontisches Modell



Rue de Montyon, Paris

2.2. Negative Übereckzahlen

2.2.1. Zahlentheoretisches Modell



2.2.2. Ontisches Modell



Rue Watt, Paris

Literatur

Toth, Alfred, Grundlagen einer qualitativen ontischen Geometrie I-IX. In: Electronic Journal for Mathematical Semiotics, 2015

Toth, Alfred, Abbildungszahlen. In: Electronic Journal for Mathematical Semiotics, 2019a

Toth, Alfred, Topologische Modelle für Abbildungszahlen. In: Electronic Journal for Mathematical Semiotics, 2019b

Toth, Alfred, Graphentheoretische Repräsentation von Abbildungszahlen. In: Electronic Journal for Mathematical Semiotics, 2019c

Toth, Alfred, Spiralzahlen zur Darstellung von Relationen über Relationen. In: Electronic Journal for Mathematical Semiotics, 2019d

Toth, Alfred, Ordinate Zahlen. In: Electronic Journal for Mathematical Semiotics, 2019e

Zahlen ontisch-geometrisch invarianter Relationen 5

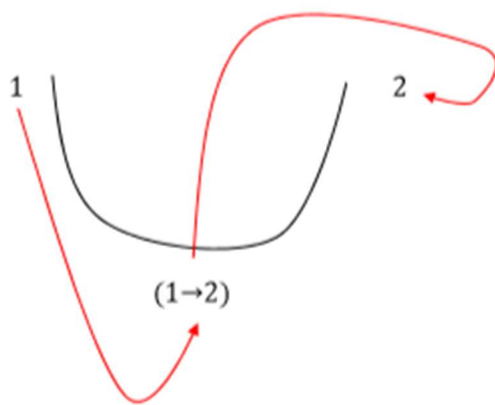
1. Die ontisch-geometrischen invarianten Relationen waren in Toth (2015) eingeführt worden. Es handelt sich um

Positive Digonalität	Negative Digonalität
Positive Trigonalität	Negative Trigonalität
Positive Orthogonalität	Negative Orthogonalität
Positive Übereckrelationalität	Negative Übereckrelationalität
Konvexität	Konkavität.

2. Wie sich aus Toth (2019a-e) sowie einer Reihe weiterer Arbeiten ergibt, können natürlich nicht nur arithmetische, sondern auch geometrische Relationen mit Hilfe von zahlentheoretischen Modellen formalisiert und durch ontische Modelle illustriert werden.

2.1. Konvexe Zahlen

2.1.1. Zahlentheoretisches Modell



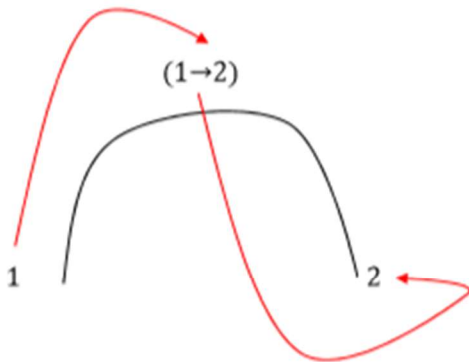
2.1.2. Ontisches Modell



Rue Greneta, Paris

2.2. Konkave Zahlen

2.2.1. Zahlentheoretisches Modell



2.2.2. Ontisches Modell



Place de l'Odéon, Paris

Literatur

Toth, Alfred, Grundlagen einer qualitativen ontischen Geometrie I-IX. In: Electronic Journal for Mathematical Semiotics, 2015

Toth, Alfred, Abbildungszahlen. In: Electronic Journal for Mathematical Semiotics, 2019a

Toth, Alfred, Topologische Modelle für Abbildungszahlen. In: Electronic Journal for Mathematical Semiotics, 2019b

Toth, Alfred, Graphentheoretische Repräsentation von Abbildungszahlen. In: Electronic Journal for Mathematical Semiotics, 2019c

Toth, Alfred, Spiralzahlen zur Darstellung von Relationen über Relationen. In: Electronic Journal for Mathematical Semiotics, 2019d

Toth, Alfred, Ordinataive Zahlen. In: Electronic Journal for Mathematical Semiotics, 2019e