Prof. Dr. Alfred Toth

Die Charakterisierung von Zeichen-Objekt-Relationen durch <∅, ¬∅>

1. Wie man aus früheren Arbeiten, z.B. Toth (2011), weiss, kann man mit dem Regional Connection Calculus (RCC) alle 8 möglichen Nähe-Relationen zwischen Zeichen und Objekt mengentheoretisch darstellen. Im iconischen Falle überlappen sich die Merkmalsmengen von Zeichen und bezeichnetem Objekt, denn sonst hätte das Icon keine Ähnlichkeit mit dem Objekt. Dagegen ist die Schnittmenge der Merkmalsmengen zwischen Zeichen und Objekt im symbolischen Falle = 0, der formale Ausdruck für die Arbitrarität von Zeichen und Objekt. Hingegen gibt es beim Index zwei Möglichkeiten: er kann entweder sein Objekt berühren (wie eine Strasse durch das Tor in eine Stadt führt) oder er kann lediglich in die Richtung des Objektes weisen (wie ein Wegweiser). Nun sollte man beim Verhältnis von Zeichen und Objekt die semiotischen Objekte (vgl. Walther 1979, S. 122 f.) nicht vergessen: Z.B. bedeckt eine Uniform ihren Träger (wenigstens partiell), hingegen wird die Zeichenform einer Prothese durch ihre Objekthaftigkeit „bedeckt". Das Objekt kann, wie im Falle von Liftsteuerungen, Klimaanlagen usw. sein Zeichen enthalten. Es kann aber auch, wie im Falle von Markenprodukten vom Zeichen enthalten sein, z.B. partiell durch eine umgelegte Banderole oder durch seine ganze designte Gestalt, an der ein Rolls Royce, ein VW Käfer oder ein Citroën 2CV sofort erkennbar sind. Der letzte zu unterscheidende Falle tritt dagegen in Realität nicht auf: die Identität von Zeichen und Objekt, d.h. die Gleichheit ihrer Merkmalsmengen.

Im folgenden weisen wir darauf hin, dass es in der Topologie der Regionen, einer relativ jungen Richtung der Mathematik, die also von „Gegenden" und nicht von „Punkten" ausgeht, im wesentlichen zwei Modelle gibt, wie man die 8 (bzw. im erweiterten Falle 9) Basis-Relationen des RCC mit Hilfe von ∅ und ¬∅ allein eindeutig charakterisieren kann. Damit ist also auch eine eindeutige Bestimmung der aufgezählten 8 Basis-Einheiten der Semiotik geleistet.

2.1. Das Verfahren von Egenhofer (1991)

Hier tritt als 9. binäre topologische Relation die „Überlappung mit leeren Rändern“

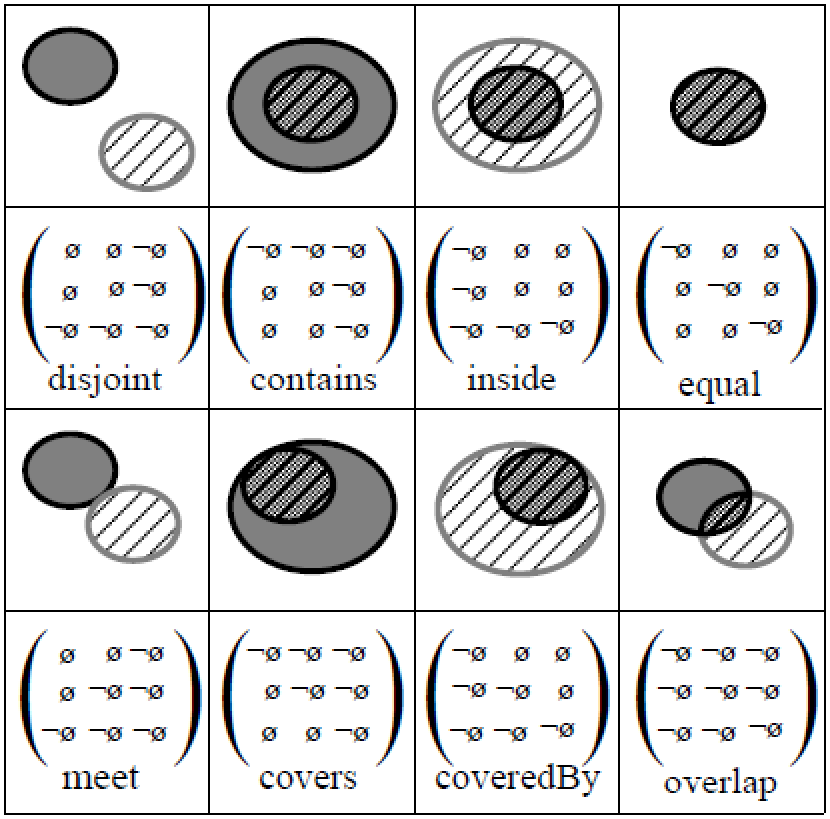
	$\partial \cap \partial$	$^\circ \cap ^\circ$	$\partial \cap ^\circ$	$^\circ \cap \partial$	
r_0	$(\emptyset,$	$\emptyset,$	$\emptyset,$	$\emptyset\ )$	A and B are disjoint
r_1	$(\neg\emptyset,$	$\emptyset,$	$\emptyset,$	$\emptyset\ )$	A and B touch
r_3	$(\neg\emptyset,$	$\neg\emptyset,$	$\emptyset,$	$\emptyset\ )$	A equals B
r_6	$(\emptyset,$	$\neg\emptyset,$	$\neg\emptyset,$	$\emptyset\ )$	A is inside of B or B contains A
r_7	$(\neg\emptyset,$	$\neg\emptyset,$	$\neg\emptyset,$	$\emptyset\ )$	A is covered by B or B covers A
r_{10}	$(\emptyset,$	$\neg\emptyset,$	$\emptyset,$	$\neg\emptyset\ )$	A contains B or B is inside of A
r_{11}	$(\neg\emptyset,$	$\neg\emptyset,$	$\emptyset,$	$\neg\emptyset\ )$	A covers B or B is covered by A
r_{14}	$(\emptyset,$	$\neg\emptyset,$	$\neg\emptyset,$	$\neg\emptyset\ )$	A and B overlap with disjoint boundaries
r_{15}	$(\neg\emptyset,$	$\neg\emptyset,$	$\neg\emptyset,$	$\neg\emptyset\ )$	A and B overlap with intersecting boundaries

2.2. Das Verfahren von Egenhofer (1994)

Dieses geht von einer 3×3 Matrix aus, deren Einträge durch kartesische Produktbildung von A^o, ∂A und A gebildet werden:

$$I = \begin{pmatrix} A^\circ \cap B^\circ & A^\circ \cap \partial B & A^\circ \cap B^- \\ \partial A \cap B^\circ & \partial A \cap \partial B & \partial A \cap B^- \\ A^- \cap B^\circ & A^- \cap \partial B & A^- \cap B^- \end{pmatrix}$$

Daraus ergeben sich die bekannten 8 binären topologischen Relationen des RCC und eine Charakterisierung der semiotischen Objektbezüge nicht in Vektor-, sondern in Matrizenform:



Man sollte bei aller zusätzlichen Präzision, welche die Anwendung mereo-topologischer Methoden in die Semiotik gebracht hat, nicht vergessen, dass hiermit vor allem ein Modell vorliegt, das über die übliche 3-Teilung des semiotischen Objektbezugs hinausgeht, die, wie schon anhand des Index gezeigt wurde, unzulänglich ist, und welches die mutuellen Relationen der Erhaltung bzw. des Enthaltenseins sowie der Überdeckung bzw. des Überdecktseins von Zeichen und Objekt miteinbezieht.

Bibliographie

Egenhofer, Max J./Franzosa, Robert D., Point-set topological spatial relations. In: International Journal of Geographical Information Systems 5, 1991, S. 161-174

Egenhofer, Max J., Deriving the composition of binary topological relations. In: Journal of Visual Languages and Computing 5/2, 1994, S. 133-149

Toth, Alfred, Zur Anwendung des Region Connection Calculus (RCC) auf die Semiotik. In: Electronic Journal for Mathematical Semiotics, 2011

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

14.1.2011