

Prof. Dr. Alfred Toth

Sphärische topologische Relationen bei semiotischen Objektbezügen

1. Wie Egenhofer (2005) gezeigt hatte, gibt es neben den 9 planaren topologischen Relationen

$$I_9 = \begin{pmatrix} A^\circ \cap B^\circ & A^\circ \cap \partial B & A^\circ \cap B^- \\ \partial A \cap B^\circ & \partial A \cap \partial B & \partial A \cap B^- \\ A^- \cap B^\circ & A^- \cap \partial B & A^- \cap B^- \end{pmatrix},$$

d.h. neben den Fällen, wo für zwei Objekte oder Regionen gilt:

- a) A und B sind disjunkt
- b) A und B berühren einander
- c) $A = B$
- d) A is in B / B enthält A
- e) A ist bedeckt von B / B deckt A
- f) A enthält B / B ist innerhalb von A
- g) A bedeckt B / B ist bedeckt von A
- h) A und B überlappen sich mit disjunkten Rändern
- i) A und B überlappen sich mit nicht-disjunkten Rändern

noch drei Fälle topologischer Relationen, die auf sphärische Objekten bzw. Regionen beschränkt sind:

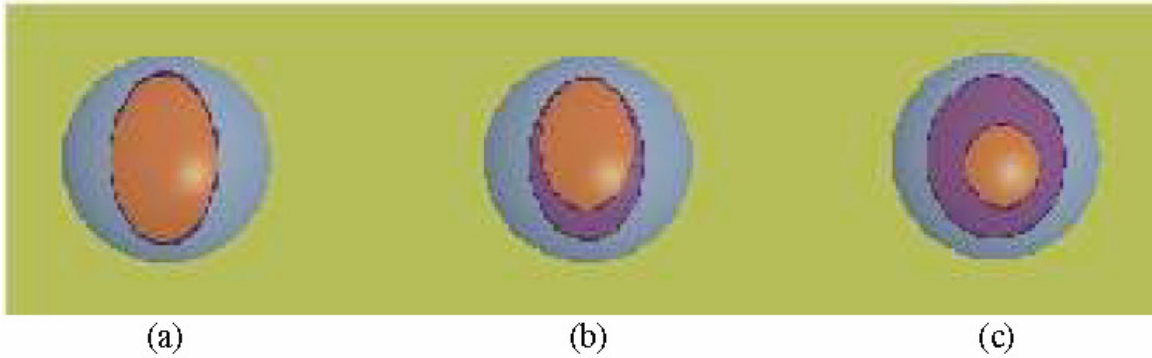


Fig. 2. Examples of the three topological relations that can be realized only on the sphere \mathbb{IP}^2 : (a) *attach*, (b) *entwined*, and (c) *embrace*.

Dabei wird die sphärische topologische Relation „Attach“ durch die folgende Nachbarschaftsmatrix dargestellt:

$$\begin{pmatrix} \emptyset & \emptyset & \neg\emptyset \\ \emptyset & \neg\emptyset & \emptyset \\ \neg\emptyset & \emptyset & \emptyset \end{pmatrix}$$

Relation „Entwine“:

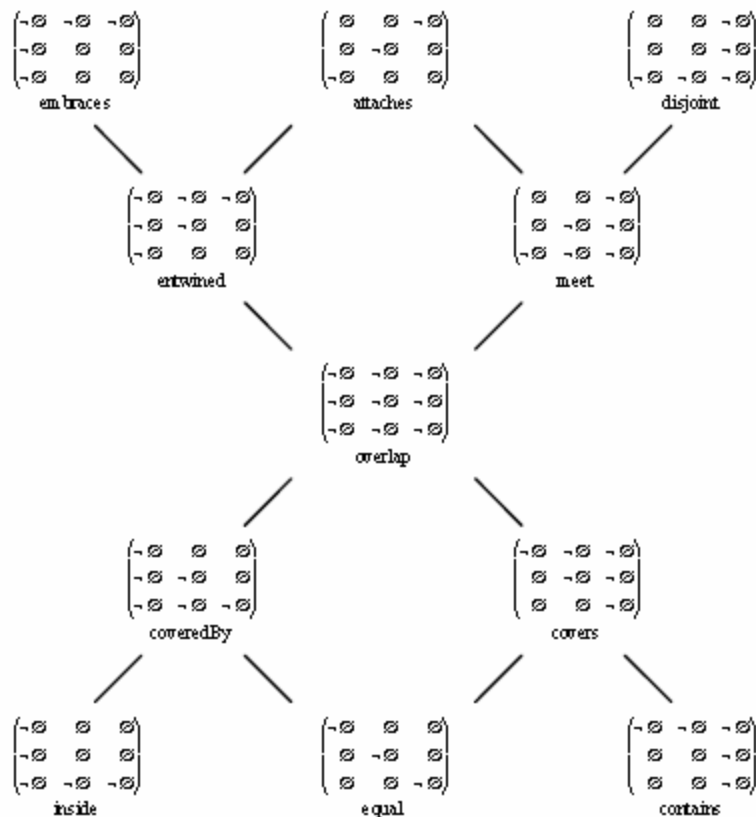
$$\begin{pmatrix} \neg\emptyset & \neg\emptyset & \neg\emptyset \\ \neg\emptyset & \neg\emptyset & \emptyset \\ \neg\emptyset & \emptyset & \emptyset \end{pmatrix}$$

Relation „Embrace“:

$$\begin{pmatrix} \neg\emptyset & \neg\emptyset & \neg\emptyset \\ \neg\emptyset & \emptyset & \emptyset \\ \neg\emptyset & \emptyset & \emptyset \end{pmatrix}$$

2. Wie man leicht erkennt, stellen die drei sphärischen Relationen (Attach \rightarrow Entwine \rightarrow Embrace) selbst eine triadische semiotische Relation dar, allerdings nicht die vollständige Retrosemiose des Objektbezugs, d.h. (2.3) \rightarrow

(2.2) → (2.1), denn der symbolische Objektbezug ist für die Relation der Disjunktheit reserviert. Nun hat aber Egenhofer im selben Paper (2005) gezeigt, daß sich, ausgehend von der Trias der Relationen Embrace, Attach und Disjoint, die somit der semiotischen Objektrelation (2.1) → (2.2) → (2.3) korrespondieren, je ein Paar von Nachbarschaftsmatrizen zu einer weiteren Nachbarschaftsmatrix in der folgenden Weise kombinieren lassen (Egenhofer 2005, S. 14):



Semiotisch bedeutet das, daß sich sämtliche 11 sphärischen topologischen Relationen aus der Kombinationen der drei basalen semiotischen Objektbezüge ergeben. Da es uns hier aber v.a. um die drei exklusiv sphärischen Relationen Attach, Entwine und Embrace geht, bringe ich abschließend zur Illustration je ein Beispiel für diese 3 Relationen aus der Architektursemiotik, und zwar die Relationen von Kiosken zu Häusern (vgl. Toth 2011):

1. Attach Kiosk:



Albisriederstr. 369, 8047 Zürich

2. Entwine Kiosk:



Haldenbachstr. 10, 8006 Zürich

3. Embrace Kiosk:



Lämmli Brunnenstr. 50, 9000 St. Gallen

Ergänzend noch der Grenzfall

Disjoint Kiosk:



Kreuzung Spalenring, Steinenring, Bundesstrasse, 4051 Basel

Literatur

Egenhofer, Max, Spherical topological relations. In: Journal on Data Semantics 2 (2005)

Toth, Alfred, Exessivität, Adessivität, Inessivität. In: Electronic Journal for Mathematical Semiotics, 2011

15.12.2011