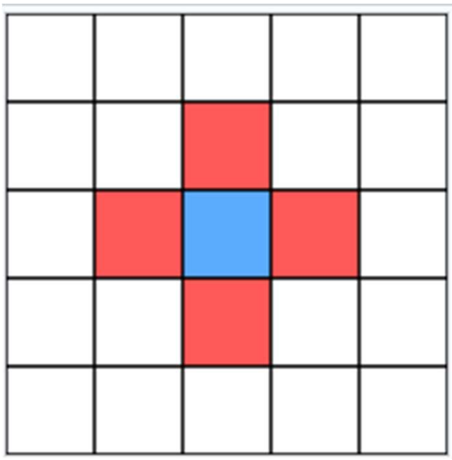
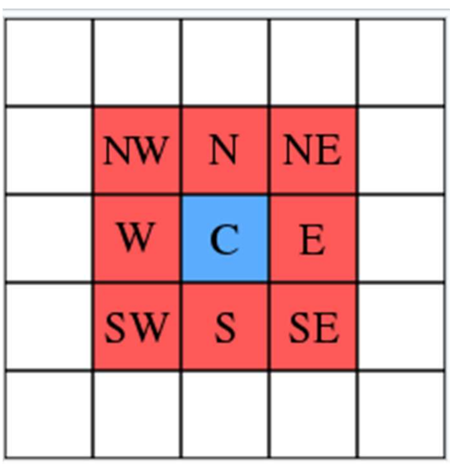
Prof. Dr. Alfred Toth

Nachbarschaftsrelationen bei zellulären Automaten

1. Die beiden bekannen Nachbarschaftsrelationen, die bei zellulären Automaten verwendet werden, sind die von Neumann-Nachbarschaft (Kantengleichheit)



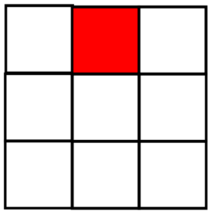
und die Moore-Nachbarschaft (Eckengleichheit)



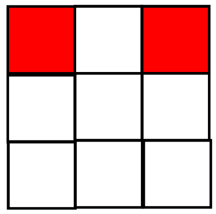
Wie man leicht sieht, ist die von Neumann-Nachbarschaft eine Teilmenge der Moore-Nachbarschaft.

2. Eine weitere Möglichkeit, Nachbarschaften zu bilden, besteht darin, sie nach den drei Zählweisen der ortsfunktionalen Arithmetik (vgl. Toth 2016) zu bestimmen. Wir geben als Beispiele die adjazente, die subjazente und die transjazente Nachbarschaft der Subzeichen (1.1), (1.2) und (1.3) der kleinen semiotischen Matrix (vgl. Bense 1975, S. 37)

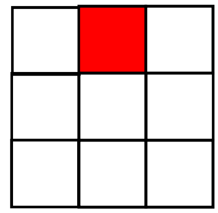
N(adj)(1.1)



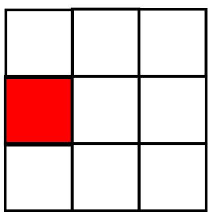
N(adj)(1.2)



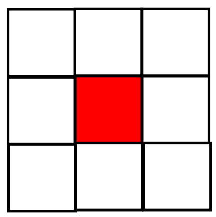
N(adj)(1.3)



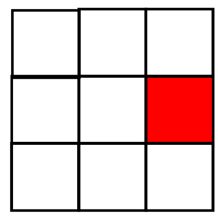
N(subj)(1.1)



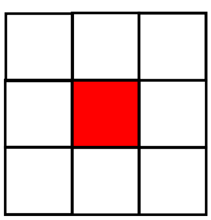
N(subj)(1.2)



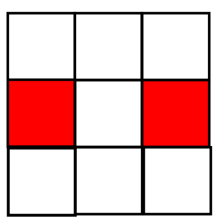
N(subj)(1.3)



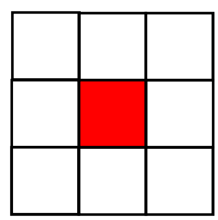
N(transj)(1.1)



N(transj)(1.2)



N(transj)(1.3)



Wie man leicht sieht, sind ortsfunktionale Nachbarschaften, anders als die von Neumann- und Moore-Nachbarschaften, nicht-trivial. Ferner kann man mit Hilfe von ortsfunktionalen Nachbarschaften andere Subzeichen oder n-tupel von Subzeichen definieren, vgl. etwa

(2.2) = N(subj)(1.2).

Literatur

Bense, Max, Semiotische Prozesse und Systeme. Baden-Baden 1975

Toth, Alfred, Einführung in die qualitative Arithmetik. In: Electronic Journal for Mathematical Semiotics, 2016

24.12.2018