

# Zwei Aspekte von Zellularautomaten

Vollmar, Roland

Veröffentlicht in:  
Jahrbuch 1991 der Braunschweigischen  
Wissenschaftlichen Gesellschaft, S.125



Verlag Erich Goltze KG, Göttingen

## Zwei Aspekte von Zellularautomaten

Von **Roland Vollmar**

Von Neumann begründete Ende der vierziger Jahre die Theorie der Zellularautomaten bei seinem Bemühen, den Begriff der Selbstreproduktion formal zu fassen. Im Vortrag wurden ausgehend von dem bekannten „Life“-Spiel, das als zweidimensionaler Zellularautomat aufgefaßt werden kann, deren grundlegende Definitionen erläutert.

Die *phänomenologische* Sicht auf Zellularautomaten basiert auf den Arbeiten von S. Wolfram: Er schlug vor, die auch schon bei kleiner Mächtigkeit der Zustandsmenge sehr große Zahl von Zellularautomaten nach ihrem Langzeitverhalten zu klassifizieren, wobei u.a. zwischen Stabilwerden bzw. chaotischer Entwicklung unterschieden werden kann. Auf die Schwierigkeiten bei einer solchen Einteilung und auf Vorschläge zu ihrer Behebung – mit Hilfe quantitativer Betrachtungen – wurde hingewiesen.

Beabsichtigt man, Zellularautomaten als Modelle für massiv-parallele Datenverarbeitung einzusetzen – Entwicklungen im Hardwarebereich lassen dies sinnvoll erscheinen –, so sollte man nach Auffassung des Referenten eine *konstruktive* Zugangsweise wählen. Nach dem Vorstellen von Ergebnissen zur Standardisierung bez. Zustandszahl, Nachbarschaftsraster, Form der Überföhrungsfunktion und zur möglichen Beschleunigung wurde an zwei (einfachen) Beispielen auf die Wichtigkeit des Schaffens von Basisalgorithmen hingewiesen. Erst beim Vorliegen einer größeren Zahl kann man hoffen, das „Programmieren“ von Zellularautomaten einfach und sicher zu machen und damit die für manche Probleme natürlichere Art der parallelen Bearbeitung zu ermöglichen.