

# Algorithmen in Zellularautomaten

## Aufgabenblatt 9

### Aufgabe 9.1

Überlegen Sie sich einen Sortieralgorithmus für 2-dimensionale ZA für die Sortierreihenfolge:

1	2	3	4	5
6	7	8	9	10
11	12	13	14	15
16	17	18	19	20
21	22	23	24	25

### Aufgabe 9.2

Überlegen Sie sich einen ZA-Algorithmus für das gleichmäßige Verteilen der Spalten eines Blockes auf alle Blöcke einer Zeile wie es im Algorithmus von Schnorr und Shamir benötigt wird.

### Aufgabe 9.3

Formulieren Sie für zweidimensionale ZA ein „Analogon“ zum Odd-Even-Transposition-Sort. Welche Reihenfolge der Werte wird als Ergebnis geliefert? Ist das in irgendeinem Sinne sortiert?

### \* Aufgabe 9.4

Man versuche sich an einem Algorithmus für das zweidimensionale Sortieren in Schlangenlinienform nur für Bits, dessen Laufzeit asymptotisch unter  $3\sqrt{n}$  liegt.