

## 2. Übungsblatt

1. Sei  $n \in \mathbb{N}$  die Anzahl von geraden Schnitten durch eine Flammkuchen. Die Funktion  $L: \mathbb{N} \rightarrow \mathbb{N}$  gibt die maximale Anzahl von Kuchenstücken an, die durch diesen Schneidprozess erzeugt werden können. Geben Sie einen geschlossenen Ausdruck (explizite Darstellung) für  $L$  an.
2. Beweisen Sie, dass jede Teilmenge der natürlichen Zahlen abzählbar ist. Zeigen Sie weiterhin, dass jede Menge  $N \subseteq M$  abzählbar ist, wenn  $M$  abzählbar ist.
3. Finden Sie einen Diagonalisierungsbeweis der zeigt, dass das Intervall  $[0, 1)_{\mathbb{R}}$  von reellen Zahlen überabzählbar ist.

Hinweis: Fassen Sie die Zahlen im Intervall  $[0, 1)_{\mathbb{R}}$  als Binärzahl/Bitstring auf. Finden Sie eine Variante Ihres Beweises, dass mit Dezimalzahlen arbeitet.

Besprechung in der Übung am 28. Oktober 2015. Die Aufgaben müssen von Ihnen so vorbereitet werden, dass sie an der Tafel vorgeführt werden können.