

# Der Reisebeginn

Alexander Weiß, Humboldt UNI Berlin

Aufgabe aus dem digitalen Adventskalender 2009

Der Weihnachtsmann klappert Deutschland jedes Jahr in einer Rundreise ab. Er startet in einer Großstadt und fliegt dann das Bundesgebiet im Uhrzeigersinn ab. Die möglichen Anfangsstädte sind traditionell Hamburg, Berlin und München. Welche Stadt tatsächlich der Ausgangspunkt ist, hängt vom Zufall und von der letztjährigen Wahl ab. Das Diagramm

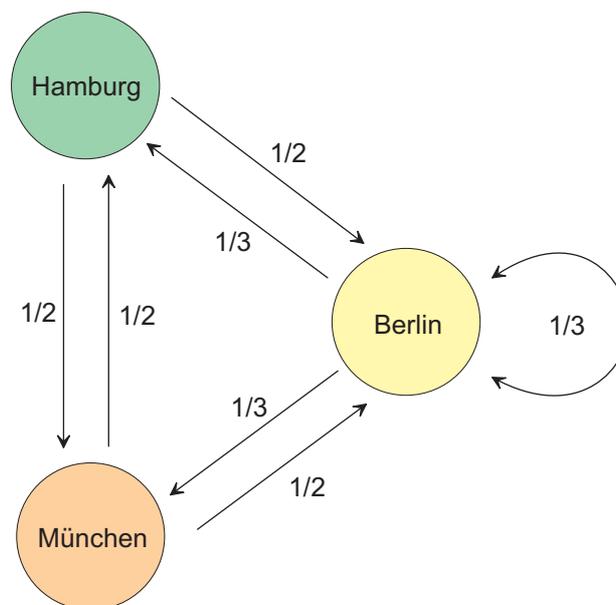


Abbildung 1: Übergangswahrscheinlichkeiten zwischen den Städten

gibt die Startwahrscheinlichkeiten für die einzelnen Städte in Abhängigkeit vom Startpunkt des Vorjahres an. So bedeutet zum Beispiel der Pfeil, der von München auf Hamburg zeigt und an dem  $\frac{1}{2}$  steht, dass die Wahrscheinlichkeit, dieses Jahr in Hamburg zu starten, bei 50 % liegt, wenn der Weihnachtsmann letztes Jahr seine Tour in München begonnen hat. Es gibt historische Quellen, aus denen sicher hervorgeht, dass der Weihnachtsmann im Jahre 1900 seine Tour in Berlin begonnen hat. Wie hoch ist die Wahrscheinlichkeit (auf zwei Nachkommastellen gerundet), dass er auch dieses Jahr (2009) seine Reise dort beginnt?

Antwortmöglichkeiten:

1. 0 %
2. 10,38 %
3. 28,57 %
4. 33,33 %
5. 42,86 %
6. 50,00 %
7. 66,67 %
8. 78,25 %
9. 86,29 %
10. 100,00 %

**Projektbezug:**

Hinter dieser Frage steckt die Theorie gedächtnisloser stochastischer Prozesse. Solche mathematischen Objekte benutzt man, um das zufällige Verhalten von Systemen zu beschreiben, deren Änderung nur vom aktuellen Zustand, aber nicht von der Vergangenheit abhängt. Mit diesem recht simplen Ansatz lassen sich bereits diverse Effekte zum Beispiel in der Physik, der Populationsbiologie, der Meteorologie oder auch dem Finanzwesen modellieren.