

Stochastische Prozesse und Googles PageRank

Kursleiter: Micha Buck & Sebastian Schwinn

Der Anteil von Google am Suchmaschinenmarkt beträgt weltweit über 90%. Pro Tag stellen Nutzer mehr als 3 Milliarden Suchanfragen. Warum ist die Suchmaschine Google so erfolgreich geworden? Oder besser gefragt: Welche geniale Mathematik steckt hinter dem PageRank-Algorithmus, der jede Website bewertet und so maßgeblich für das Ranking der Suchergebnisse verantwortlich ist?



Zunächst werden wir uns mit den Grundlagen der Wahrscheinlichkeitstheorie vertraut machen: Wir definieren Maße und führen Wahrscheinlichkeitsräume ein. Weiterhin benötigen wir bedingte Wahrscheinlichkeiten sowie Zufallsvariablen. Schließlich befassen wir uns mit stochastischen Prozessen. Diese können genutzt werden, um zufällige reale Vorgänge zu modellieren, wie beispielsweise Warteschlangen, Populationsentwicklungen, Aktienkurse oder das Kapital eines Versicherungsunternehmens. Wir wollen uns speziell mit Markovketten beschäftigen (das sind stochastische Prozesse, die kein „Gedächtnis“ haben). Wir lernen verschiedene Beispiele sowie wichtige Eigenschaften dieser kennen. Den Zusammenhang zum PageRank-Algorithmus stellt der „Zufalls-Surfer“ dar, welcher sich durch das Internet klickt. Doch wie genau ergibt sich nun der „Rank“ einer Website?

Kursleiter

Micha Buck hat 2015 seinen Master-Abschluss in Mathematik an der TU Darmstadt erlangt. Seitdem promoviert er als wissenschaftlicher Mitarbeiter in der Arbeitsgruppe Stochastik.

Sebastian Schwinn hat in Darmstadt Mathematik mit Nebenfach Informatik studiert. Seit Ende 2015 ist er Promotiosstudent der Graduate School of Computational Engineering an der TU Darmstadt im Bereich Stochastik.