

Fast optimale universale Graphen

Ein Graph G heißt $\mathcal{H}(k, n)$ -universal, wenn er jeden Graphen auf n Knoten mit Maximalgrad k als Kopie enthält. Für solche universale Graphen ist mit $\Omega(n^{2-2/k})$ eine untere asymptotische Schranke an die Anzahl der Kanten bekannt. Noga Alon und Michael Capalbo konstruierten in ihrer Arbeit „Optimal Universal Graphs with Deterministic Embedding“ einen $\mathcal{H}(k, n)$ -universalen Graphen G mit dieser minimalen asymptotischen Kantenanzahl. Diese Konstruktion wird in meinem Bachelorvortrag vorgestellt. Der konstruierte Graph G hat $\mathcal{O}(n)$ Knoten. Eine offene Fragestellung ist, ob auch $\mathcal{H}(k, n)$ -universale Graphen mit der minimalen asymptotischen Kantenanzahl und auf genau n Knoten existieren. Ich werde eine Methode aus einer vorherigen Arbeit der besagten Autoren übertragen und somit aus dem konstruierten Graphen G einen $\mathcal{H}(k, n)$ -universalen Graphen auf nur $(1 + \varepsilon)n$ Knoten und mit minimaler asymptotischer Kantenanzahl konstruieren.