

Das automatische Zeichnen von Graphen behandelt das Problem, Zeichnungen eines gegebenen Graphen so zu erstellen, dass die in dem Graphen enthaltenen Informationen und Strukturen erkennbar werden. Mit Hilfe von formalen Ästhetikkriterien kann die Qualität solcher Zeichnungen im jeweiligen Kontext bewertet werden. Zahlreiche Methoden zur Erstellung von geeigneten Zeichnungen bezüglich einer Auswahl dieser Kriterien wurden über die Jahre entwickelt und vorgestellt.

Zeichnungen für eine endliche Menge von Graphen, anstatt für einen Einzelgraphen, zu erzeugen ist ein neuer Teilbereich innerhalb des Forschungsgebiets des Automatischen Zeichnens von Graphen. Dieses sogenannte *Simultane Graphenzeichnen* legt bei der Erstellung einer Serie von Zeichnungen darauf Wert, einerseits eine gute Qualität der Einzelzeichnungen zu garantieren, andererseits gleichzeitig die Wiedererkennung von Gemeinsamkeiten in der Bildserie zu gewährleisten. Der Qualitätsaspekt der Einzelzeichnungen entspricht den oben erwähnten Standardkriterien für Zeichnungen eines Graphen. Die Wiedererkennung von mehrfach auftretenden Knoten und Kanten in den verschiedenen Zeichnungen wird typischerweise dadurch sichergestellt, dass diese Knoten und Kanten in allen Zeichnungen gleich dargestellt werden.

In dieser Arbeit betrachten wir sowohl theoretische als auch praktische Fragestellungen des simultanen Graphenzeichnens. Die Forderung, die Knoten und Kanten gleich zu zeichnen, kann unschöne Konsequenzen haben, z.B. kann diese Restriktion zu nicht planaren Zeichnungen für eigentlich planare Graphen führen. Das entsprechende Entscheidungsproblem, ob eine Menge planarer Graphen auch simultan planar gezeichnet werden kann, ist als *Simultanes Einbettungsproblem* bekannt. Im theoretischen Teil dieser Arbeit untersuchen wir verschiedene Varianten dieses Problems. Der praktische Teil umfasst das Umformulieren von Ästhetikkriterien für simultanes Graphenzeichnen und Anpassungen von bekannten Zeichenverfahren, damit diese für die neue Problemstellung anwendbar sind. Abschließend diskutieren wir Visualisierungsmöglichkeiten für die erstellten Layouts und stellen eine neue Visualisierungssoftware vor.