



## Entwicklung eines Reduktions- und Mapping-Algorithmus für Messdaten auf ein rekonstruiertes Netzwerk

Im Rahmen des Projektes „Virtuelle Leber“ werden computergestützte Modelle erstellt, welche das Verhalten von Hepatozyten (Leberzellen) simulieren sollen. In dieser Bachelorarbeit soll ein Reduktions- und Mapping-Algorithmus implementiert werden, welcher eine Liste vorhandener Messdaten auf ein rekonstruiertes Basisnetzwerk abgleicht und aus den enthaltenen Metaboliten und Flussdaten einen minimal aufspannenden Graphen extrahiert.

Rekonstruierte Netzwerke, wie das HepatoNet1, beinhalten detaillierte Informationen über Metabolite und verknüpfende Reaktionen in einem Organismus oder einem bestimmten Zelltyp. Metabolite sind hier meist Kompartiment-spezifisch und mit jeglichen Zwischenprodukten eingetragen. Bei Experimenten können in den seltensten Fällen sämtliche Metabolite (hier Knoten) in einem Netzwerk gemessen werden. Daher ist es notwendig das rekonstruierte Netzwerk auf den Experimentbereich zu reduzieren. Ggf. müssen hierfür nicht gemessene Metabolite mit in das Netzwerk aufgenommen werden um die gemessenen Metabolite miteinander zu verknüpfen.

Zusätzlich zu den knotenzugehörigen Daten, gibt es auch kantenzugehörige Daten. Eine weitere Aufgabe besteht darin diese Informationen ebenso auf das Netzwerk zu mappen, wobei Reaktionsketten mit nicht gemessenen Zwischenprodukten (Knoten-Kante-Kette ohne Abzweigung) zuvor zusammengefasst werden müssen.

Der Algorithmus und die Verarbeitung der Netzwerke erfolgt in der Programmiersprache Java. Entsprechende Kenntnisse sind erwünscht.

### Kontakt

Stephanie Hoffmann  
Sand 1, Raum A305  
Tel. (07071) 29-78987  
stephanie.hoffmann@uni-tuebingen.de

