

**Aufgabe 1.** Lese dir noch einmal die wichtigsten Befehle der OpenMP Bibliothek im Skript durch. Falls du mit dem Manual arbeiten möchtest, so findest du es hier:

<http://www.openmp.org/wp-content/uploads/OpenMP4.0.0.pdf>.

Programmiere das 'Hello World' Beispiel für Threads und ein Beispiel mit einer `for`-Schleife aus der Vorlesung.

**Aufgabe 2.** Wir möchten nun den Poissonlöser (oder das CG-Verfahren) aus den letzten Übungen mit Threads parallelisieren. Dazu solltest du den source-Code der `joelixblas`-Bibliothek entsprechend anpassen. In dem Ordner `joelixblas/src` findest du die Dateien `vektor.c` und `matrix.c`. Schau dir die folgenden Funktionen an und nutze Multithreading, um sie schneller zu machen:

- `joelix_vektor_null`
- `joelix_vektor_axpy`
- `joelix_vektor_dot`
- `joelix_smatvec`

Messe nun die Zeit, die dein Poissonlöser mit und ohne Threading für verschiedene Anzahlen an Stützstellen benötigt.

Zum Kompilieren benötigst du ein neues Makefile, welches auch gegen die OpenMP Bibliothek linkt. Dieses kannst du von der Homepage herunterladen (wenn das nicht klappt, frage einen Tutor).

**Aufgabe\* 3.** Falls du gestern den Strassen Algorithmen zur Matrixmultiplikation geschrieben hast, nutze dein Wissen über Threads, um den Algorithmus zu parallelisieren.