

Universität Osnabrück Fachbereich Physik	Numerische Physik WS 2004/2005	Apl. Prof. Dr. Jürgen Schnack jschnack@uos.de
---	-----------------------------------	--

Aufgabenblatt 4

4.1 Eigenwerte einer hermiteschen Matrix

Diagonalisieren Sie die unter <http://obelix.physik.uni-osnabrueck.de/~schnack/teaching/2004-NP/> abgelegte Beispielmatrix `matrix.dat`. In der Datei sind nur die von Null verschiedenen Matrixelemente im Format k, l, H_{kl} enthalten.

- Schreiben Sie ein matlab-Programm, das die Matrix einliest, diagonalisiert und so dann die Eigenwerte ausgibt.
- Schreiben Sie ein Fortranprogramm, das die Matrix einliest, diagonalisiert und so dann die Eigenwerte ausgibt. Suchen Sie zu diesem Zweck die passende Routine mit doppelter Genauigkeit aus dem LAPACK-Paket heraus. LAPACK finden Sie unter <http://www.netlib.org/lapack/>. Laden Sie die Routine mit allen Abhängigkeiten herunter und speichern Sie diese Ansammlung von Unterprogrammen als Fortran-File ab. Beim Compilieren müssen Sie dieses file mit angeben.
- Gibt es zeitliche Unterschiede zwischen beiden Verfahren?
- Zusatzaufgabe:** Es gibt ja bekanntlich auch andere Programmiersprachen als Fortran (HÖRT! HÖRT!). Schreiben Sie das Diagonalisierprogramm in einer Programmiersprache Ihrer Wahl.