



- **Haben Sie auch einmal Lust darauf, Flugzeuge zu verbiegen und schwingen zu lassen?**

(Diese Berechnungen sind Thema der Vorlesung „Matrixalgorithmen“, die Daten des oben gezeigten Flugzeugs erhalten Sie in den Übungen.)

- **Haben Sie sich schon immer gefragt, wofür die lustigen Abkürzungen CG, BiCGStab, TFQMR, MinRes, SymmLQ, FOM, GMRes, QMR, SSOR, IDR, ... stehen?**

(Diese lernen Sie in der Vorlesung „Matrixalgorithmen“ kennen, und lernen vor allem, dass es eigentlich, je nach Zählweise, nur drei bis fünf verschiedene Methoden mit ein paar Standard-Variationen sind.)

- **Wollten Sie schon immer mal verstehen, wie kommerzielle Programmpakete wie NASTRAN, ANSYS, Autodesk, LS-DYNA, ... Verformungen und Schwingungen berechnen?**

(Die Standard-Verfahren dazu, insbesondere das präkonditionierte CG-Verfahren und das Verfahren von Lanczos, lernen Sie in der Vorlesung „Matrixalgorithmen“ kennen.)

- **Gauben Sie wirklich, lineare Gleichungssysteme und Eigenwertaufgaben werden so gelöst, wie wir Ihnen in „Lineare Algebra II“ erzählt haben?**

(In der Vorlesung „Matrixalgorithmen“ lernen Sie Verfahren kennen, die auch noch für mehrere Millionen Freiheitsgrade eingesetzt werden können.)

- **Wollten Sie schon immer die gängigen iterativen Verfahren zur Berechnung von Lösungen linearer Gleichungssysteme und Eigenwertaufgaben kennenlernen?**

(In der Vorlesung „Matrixalgorithmen“ lernen Sie die sogenannten Krylovraumverfahren kennen, eine große Klasse von Verfahren, welche genau das leistet.)

- **Wollten Sie nicht schon immer mal Verfahren zur Modellreduktion kennenlernen?**

(In der Vorlesung „Matrixalgorithmen“ lernen Sie die Modellreduktion nach Arnoldi und Padé via Lanczos kennen, sowie das sogenannte balancierte Abschneiden.)

- **Möchten Sie nicht wissen, was man unter Sylvester-, Lyapunov- und algebraischer Riccati-Gleichung versteht und wo diese Anwendungen haben?**

(Diese sogenannten „Matrixgleichungen“ treten häufig mal auf und werden, wenn auch ziemlich kurz, in der Vorlesung „Matrixalgorithmen“ behandelt.)

Dann besuchen Sie mich doch in der Vorlesung „Matrixalgorithmen“ (Dienstag, 09:45–11:15 Uhr) und der zugehörigen Übung (Dienstag, 11:30–13:00 Uhr). Beginn ist in der ersten Semesterwoche, wir sehen uns in Gebäude A, Raum A0.01.

Ich freue mich auf Sie,

Jens-Peter M. Zemke (Institut für Mathematik, Lehrstuhl Numerische Mathematik).

Die Vorlesung „Matrixalgorithmen“ und die Übung dazu ergeben das Modul „Matrixalgorithmen“, welches mit 6 ECTS bewertet ist. Die Prüfung ist mündlich.

Das Modul „Matrixalgorithmen“ ist im Master in den Studiengängen Elektrotechnik (3. Semester, Vertiefung „Modellierung und Simulation“), Informatik-Ingenieurwesen (1. Semester, Vertiefung „Wissenschaftliches Rechnen“), und Theoretischer Maschinenbau (3. Semester, Vertiefung „Numerik und Informatik“; auch als „Technischer Ergänzungskurs“) zu finden, sowie im Bachelor des Studiengangs Technomathematik (5. Semester, Vertiefung „I. Mathematik“).

Es haben sich aber auch schon Technomathematik-Studierende im Master anrechnen lassen. Wenn Sie sich das Modul anderswo anrechnen lassen wollen, so zögern Sie nicht, mich darauf anzusprechen, ich versuche dann eine Lösung zu finden.

Es werden als Grundlagen nur die Sachverhalte aus den Mathematik-Vorlesungen der ersten Semester angesetzt, nützlich sind Kenntnisse aus Numerik-Vorlesungen.

Es gibt ein (zugegebenermaßen längliches) Skript, welches jedes Wintersemester überarbeitet wird. Jedes Semester werden andere Akzente gesetzt, was sich zum Teil aus den Wünschen der Teilnehmer ergibt. Lassen Sie sich vom Skript (und dessen Länge) also nicht einschüchtern. Dieses Semester fällt ein größerer Teil weg, da wir 13 Vorlesungen anstatt wie sonst 14 haben.

Die Veranstaltung kann erst ab 10 Teilnehmern stattfinden. Falls Sie also Interesse haben, so kommen Sie vorbei, bringen Sie gerne auch andere Interessierte mit.