

# Kapitel 11

## Voraussetzungen zum positiven Abschluss der Lehrveranstaltung Applikationssoftware und Programmierung

In den folgenden Zeilen ist kurz zusammengestellt, was Sie können müssen, um die Applikationssoftware positiv abzuschließen. Beachten Sie bitte, dass Sie in der Lage sein sollten, bei der Abschlussübung die gestellten Aufgaben, die unten angeführten Problemerkreise umfassen, *selbständig* zu lösen. Ihr Betreuer wird Ihnen während der Prüfung natürlich nicht helfen können. Machen Sie sich deshalb mit der *Verwendung der Matlab-Online-Hilfe* vertraut! Weiters können Sie die von Ihnen erarbeiteten Übungsbeispiele, das Skriptum sowie sonstige Matlab-Bücher während der Prüfung verwenden.

**Unbedingt notwendig ist die rechtzeitige Abgabe aller Übungsbeispiele.** Rechtzeitig bedeutet, dass die Abgabe so erfolgen soll, dass die Beispiele noch korrigiert werden können!

### 11.1 Notwendige Grundlagen von Matlab

- Verwendung der Matlab-Online-Hilfe
- Umgang mit Vektoren und Feldern
  - Indizierung: Zeilen, Spalten
  - Doppelpunktnotation
  - logische Indizierung

- Datentypen in Matlab
- Bestimmung der Dimensionen von Feldern (size, length)
- Einlesen und Abspeichern von Daten mit den Befehlen load und save.
- Übersetzen mathematischer Ausdrücke und Formeln in korrekte Matlab Befehle
- Ausgabe von Nachrichten und Ergebnissen im Textfenster, Einlesen von Daten von der Tastatur
- Vektorisierung
  - Verwendung der Punkt-Notation,
  - Arithmetische Operatoren, Vergleichsoperatoren
- Lösen linearer Gleichungssysteme; Transponieren einer Matrix, Verwendung des \-Operator
- Unterschied: Elementweise Operationen – Matrixoperationen im Sinne der Linearen Algebra
- Verwendung von Matlab-eigenen Routinen, wie sum, quadl, polyval, polyfit
- Steuerelemente zur Kontrolle des Programmflusses: if, for, while, case
- Erstellen einfacher Funktionen in eigenen Matlab-Dateien
  - Verwendung von Eingabe- und Ausgabeparametern
  - Vektorisierung der Funktionsberechnung; d.h. anstatt nur einen Funktionswert  $f(x)$  für ein bestimmtes  $x$  zurückzuliefern, müssen Ihre Funktionen auch mit ganzen Vektoren  $\vec{x}$  von Argumenten zurecht kommen.
  - Steuerung der Auswertung durch logische Felder
  - Abfrage der korrekten Parameterübergabe (Anzahl, Typ)
  - Ausgabe von Fehlermeldungen bzw. Verwendung von Default- Parametern
- Verwendung von Inline-Funktionen mit Parametern
- Lineares und Nicht-lineares Fitten von Funktionen
- Graphisches Darstellen von Daten und Funktionen
  - Darstellung von Datenpunkten mit verschiedenen Symbolen
  - Darstellung von Kurven und Funktionen
  - Achsenbeschriftung, Legende, Überschriften

- Verwendung der Handles zum Zugriff auf Grafik-Objekte (gcf, gca, gco, set, get)
- Verändern der Textgröße der Beschriftungen