



HELMUT SCHMIDT
UNIVERSITÄT

Universität der Bundeswehr Hamburg

MATLAB - Grundlagen für Ingenieurwissenschaften

Inhaltsverzeichnis

1	Einführung	2
1.1	Was ist MATLAB	2
1.2	Anwendungsgebiete in den Ingenieurwissenschaften	2
1.3	Die Benutzeroberfläche	3
2	Grundlegende Operationen	3
2.1	Variablendeklaration	3
2.2	Mathematische Grundoperationen	3
2.3	Kommentare	3
2.4	Komplexe Zahlen	3
3	Vektoren und Matrizen	3
3.1	Erstellen von Vektoren und Matrizen	3
3.2	Zugriff auf Elemente und Indizierung	3
3.3	Matrixoperationen	3
3.4	nützliche MATLAB Funktionen	3
4	Programmiergrundlagen	3
4.1	Skripte	3
4.2	Funktionen	3
4.3	Schleifen	3
5	Arbeiten mit Dateien und Daten	3
5.1	Speichern und Laden von Daten	3
5.2	Importieren von Messdaten	3
5.3	Analyse und Verarbeitung von Daten	3
6	Visualisierung von Daten	3
6.1	Einfache Diagramme	3
6.2	Mehrere Kurven in einem Diagramm	3
6.3	Mehrere Diagramme in einer Übersicht	3
6.4	Grafische Anpassungen	3
7	Anhang	3
7.1	Dokumentation in MATLAB	3
7.2	Übersicht wichtiger MATLAB Befehle	3

1 Einführung

1.1 Was ist MATLAB

MATLAB ist die Abkürzung für MATrix LABoratory. Zudem ist es ein interaktives, integriertes System zur Berechnung, Visualisierung oder Programmierung mathematischer Problemstellungen. Es bietet eine einfache Skriptsprache welche auf die Verarbeitung von Matrizen ausgelegt ist.

1.2 Anwendungsgebiete in den Ingenieurwissenschaften

MATLAB bietet in vielen Ingenieurwissenschaftlichen Betätigungsfeldern weitreichende Vorteile.

- Signalverarbeitung
- Regelungstechnik
- FEM-Simulation
- Schaltungsanalyse
- Bildverarbeitung
- Datenanalyse

1.3 Die Benutzeroberfläche

2 Grundlegende Operationen

2.1 Variablendeklaration

2.2 Mathematische Grundoperationen

2.3 Kommentare

2.4 Komplexe Zahlen

3 Vektoren und Matrizen

3.1 Erstellen von Vektoren und Matrizen

3.2 Zugriff auf Elemente und Indizierung

3.3 Matrixoperationen

3.4 nützliche MATLAB Funktionen

4 Programmiergrundlagen

4.1 Skripte

4.2 Funktionen

4.3 Schleifen

5 Arbeiten mit Dateien und Daten

5.1 Speichern und Laden von Daten

5.2 Importieren von Messdaten

5.3 Analyse und Verarbeitung von Daten

6 Visualisierung von Daten

6.1 Einfache Diagramme

6.2 Mehrere Kurven in einem Diagramm

6.3 Mehrere Diagramme in einer Übersicht

6.4 Grafische Anpassungen

7 Anhang

7.1 Dokumentation in MATLAB

7.2 Übersicht wichtiger MATLAB³ Befehle