

Überblick

0. Einführung

1. *Vortrag*: Matlab-Funktionen

2. *Recherche*: Erstellen und Manipulieren von Matrizen

3. *Recherche*: Programmsteuerung

4. *Vortrag*: Funktionen als Variablen

5. *Recherche*: Plotten von Funktionen

6. *Recherche*: Sparse-Matrizen

7. *Vortrag*: Debugging

8. *Beispiel*: Poisson-Gleichung in 1D

9. (*Beispiel*: kubischer Spline)

Block 0: Einführung

FAQs	Interessante Befehle
<ol style="list-style-type: none">1. Wie startet man Matlab?2. Was ist der Workspace?3. Wie funktioniert Matlab?4. Was sind build-in Functions?5. Was sind Matlab-Skripte?6. Wie erstellt man Matlab-Skripte?7. Wie ruft man Matlab-Skripte auf?8. Was ist die Matlab-Hilfe?9. Wie ruft man die Matlab-Hilfe auf?	<p><code>whos</code> <code>clear</code> <code>help</code> <code>helpdesk</code></p>

Block 1: Matlab-Funktionen

FAQs	Interessante Befehle
<ol style="list-style-type: none">1. Was ist eine Matlab-Funktion?2. Wie definiert man eine eigene Matlab-Funktion?3. Wie ruft/benutzt man eine erstellte Matlab-Funktion?4. Was ist der Unterschied zwischen einer Matlab-Funktion und einem Matlab-Skript?5. Was sind die Vor- und Nachteile?	function

Block 2: Erstellen und Manipulieren von Matrizen (Variablen)

FAQs	Interessante Befehle
<ol style="list-style-type: none">1. Wie legt man eine Matrix/Variable im Workspace an? (Initialisierung)2. Wie erstellt man mit dem :-Operator einen Zeilenvektor?3. Wie greift man auf einzelne Einträge in einer Matrix zu? (Indexierung)4. Was liefert A(2,2) und A(4), wenn A = eye(3)?5. Wie ändert man einzelne Einträge in einer Matrix?6. Wie ändert oder liest man eine ganze Teilmatrix einer Matrix?7. Wie liest/ändert man mehrere Einträge einer Matrix „gleichzeitig“?8. Wie löscht man eine Zeile/Spalte einer Matrix?9. Wie fügt man einer Matrix eine Zeile oder Spalte hinzu?10. Wie baut man mehrere Matrizen zu einer großen Matrix zusammen? (Blockmatrizen)11. Wie macht man aus einem Zeilenvektor einen Spaltenvektor?12. Wie löscht man eine Matrix/Variable aus dem Workspace?	<p>zeros ones eye diag end : Reshape ind2sub sub2ind cat</p>

Block 3: Programmsteuerung (in Skripten und Funktionen)

FAQs	Interessante Befehle
10. Was macht eine if-Anweisung bzw. was wird durch sie realisiert?	if
11. Was macht eine for-Schleife?	else
12. Was macht eine while-Schleife?	while
13. Was machen continue, break und return?	for
14. Wann braucht man Schleifen?	continue
15. Was sind Expressions. Wie sehen sie in Matlab aus und wo werden sie benötigt?	break
	return
	<
	<=
	==
	~=
	isequal
	find

Block 4: Funktionen als Variablen bzw. variable Funktionen(???)

FAQs	Interessante Befehle
<ol style="list-style-type: none">1. Warum Funktionen als Variablen?2. Wie kann man eine Funktion in einer Variablen speichern?3. Wie kann man eine Funktion einer anderen Funktion als Parameter übergeben?4. Wie kann man eine Funktion erst zur Laufzeit des Programms von Matlab erstellen lassen?5. Was sind globale Variablen?6. Warum braucht man sie?	<p>@ feval inline global</p>

Block 5: Plotten von Funktionen

FAQs	Interessante Befehle
<ol style="list-style-type: none">1. Wie plottet man eine Funktion $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$?2. Was sind Figures und Axis?3. Wie plottet man eine Funktion $f: \mathbb{R}^2 \rightarrow \mathbb{R}$?4. Wie plottet man eine Funktion $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}^3$?5. Wozu braucht man meshgrid bzw. ndgrid?6. Wie öffnet man weitere Figures?7. Wie schließt man alle Figures wieder?	<p>linspace plot meshgrid ndgrid plot3 subplot mesh surf contourf</p>

Block 6: Sparse-Matrizen und Lösen großer LGSe

FAQs	Interessante Befehle
<ol style="list-style-type: none">1. Was ist eine Sparse-Matrix?2. Wann ist es sinnvoll eine Sparse-Matrix zu verwenden?3. Was ist der Vorteil von Sparse-Matrizen gegenüber den herkömmlichen „Full-Matrizen“?4. Wie erstellt man eine Sparse-Matrix?5. Wie addiert / multipliziert man Sparse-Matrizen?6. Wie ändert/liest man Elemente einer Sparse-Matrix?7. Wie macht man aus einer „Full-Matrix“ eine Sparse-Matrix und umgekehrt?	\ (-Operator) lu chol cgs sparse spy spdiag speye full

Block 7: Debugging

FAQs	Interessante Befehle
<ol style="list-style-type: none"><li data-bbox="197 323 1487 411">1. Wie kann man Variablen zu einer bestimmten Laufzeit eines Programms einsehen?<li data-bbox="197 419 1187 459">2. Wie kann man die Laufzeit seines Programms messen?	<p data-bbox="1644 323 1809 363">keyboard</p> <p data-bbox="1644 371 1966 411">waitforbuttonpress</p> <p data-bbox="1644 419 1765 459">profile</p> <p data-bbox="1644 467 1742 507">whos</p> <p data-bbox="1644 515 1697 555">tic</p> <p data-bbox="1644 563 1706 603">toc</p>