

## Einführung Informatik II

### Übung 3

#### Aufgabe1)

Schreiben Sie ein Skript um die Wetterdaten aus der Excel-Tabelle der Übung 2 zu laden, und in (2D)-Diagramme zu zeichnen.  
(Siehe Abbildung)

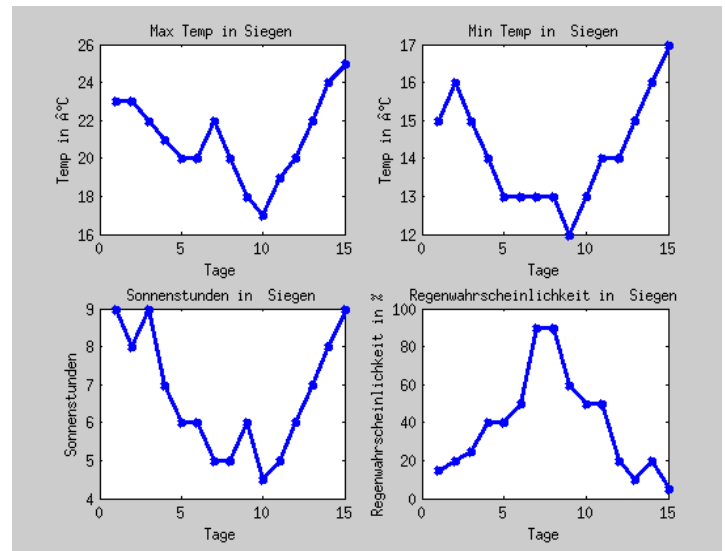
a) Wetterdaten aus der Excel-Tabelle „Siegen\_20-May-2014.xls“ laden (**xlsread**)

b) Erstmal nur den Verlauf der Maximaltemperatur für die 15 Tage zeichnen (**plot**)

c) Linendicke gleich 3 setzen, und die Punkte mit einem „X“ kennzeichnen:  
**plot(..., 'LineWidth', 3, 'Marker', 'x')**

d) Diagramm beschriften (**title**, **xlabel**, **ylabel**)

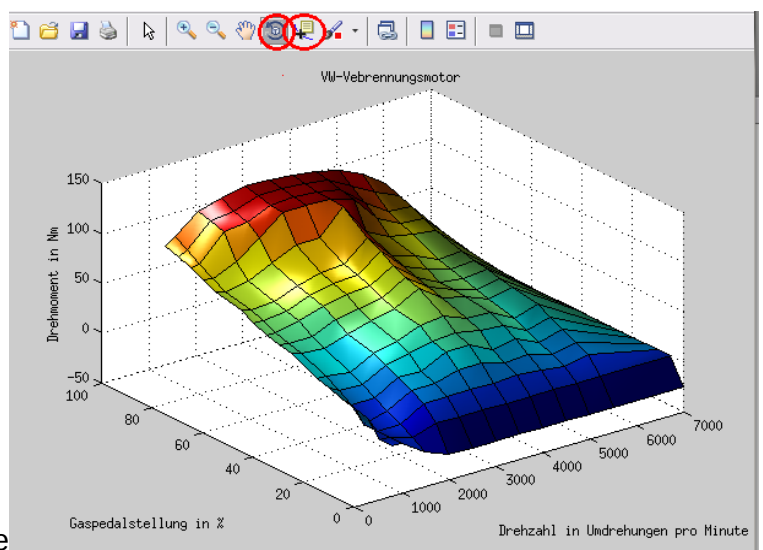
e) Zeichnen Sie nun die Max Temp, Min. Temp, Sonnenstunden und Regenwahrscheinlichkeit in 4 unterschiedliche Subplots. Beschriften Sie jede Achse. (**subplot**)



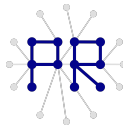
#### Aufgabe2)

Nun sollen Daten eines VW-Verbrennungsmotors (55kW, ca. 75 PS, Vierzylinder-Reihenmotor, 1,6 Liter Hubraum) 3-Dimensional visualisiert werden. Dabei soll das Drehmoment über die Drehzahl und die Gaspedalstellung als Oberfläche gezeichnet werden. (Siehe Abbildung)

a) Einladen der Datei **vw.mat** (mit **load**).  
Die Motordaten befinden sich in der Variable **VW\_Data**:  
1. Spalte: Drehzahl in Umdrehungen pro Minute  
2. Spalte: Gaspedalstellung  
3. Spalte: Drehmoment in Newton-Meter



b) Weisen Sie die einzelnen Spalten (1,2,3) der geladenen Matrix **VW\_Data** den Variablen mit dem Namen Drehzahl, Gas und Drehmoment zu. Bsp: **Drehzahl = VW\_Data(:,1);**



c) Für Teilaufgabe d) brauchen wir die vorkommenden Gasstellungen und Drehzahlen (jeweils aufsteigend sortiert). Bestimmen Sie diese mit den Befehl **unique**.

Beispiel:

```
Gas=[1, 2, 1, 3, 3, 5, 1, 3, 5]; % (nur Zahlen 1, 2, 3 und 5)
uniqueGas = unique(Gas);
→ Ergebnis: uniqueGas = [1, 2, 3, 5];
```

d) Um das Drehmoment als Oberfläche zu visualisieren, müssen die Daten mit dem Befehl **griddata** interpoliert werden, sodass eine 3-Dimensionale Drehmomentmatrix entsteht. (Achtung: einer der unique-Werte muss mit dem Apostroph transponiert werden)

```
DrehmomentMatrix =griddata (Drehzahl,Gas, Drehmoment, ...
                             uniqueDrehzahl' , uniqueGas);
```

e) Drehmoment als Oberfläche zeichnen (**surf**) und beschriften (**title,xlabel,ylabel,zlabel**)

f) Erweitern Sie ihr Skript mit folgenden Befehlen:

```
lighting phong      % "Phong" Belichtungs-Algorithmus
camlight left       % Lichtquelle auf der linken Seite
material shiny      % glänzendes Material
```

g) „Spielen“ Sie in der Toolbar mit **Rotate 3D** und **Data Cursor**