

# Einführung in die Informatik II

## Übung 1

In dieser Übung soll ein Matlab-Skript geschrieben werden, welche die Wetterprognosen (Max. und Min. Temperaturen) der nächsten 15 Tage einer beliebigen Stadt ausgibt. (mögliche Anwendung: intelligente Heizungsregelung)  
 Aus technischen Gründen benutzen wir in dieser Übung das Wetterportal [www.wetter.de](http://www.wetter.de).

### Vorgehensweise (Am Beispiel der Stadt Siegen)

Gehen Sie auf

<http://www.wetter.de/deutschland/wetter-siegen-18220982/wetterprognose.html>

Auf dieser Seite können Sie die Max. & Min. Temperaturen der nächsten 15 Tage für die Stadt Siegen ablesen.

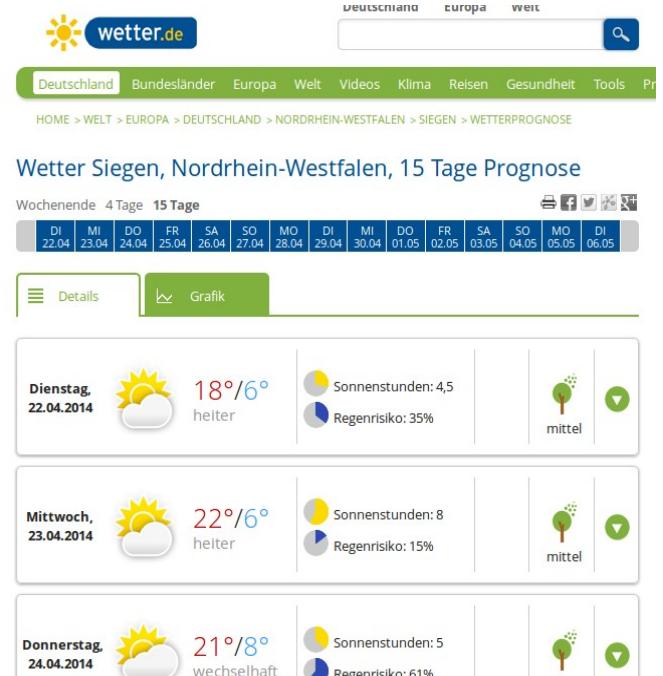
#### Anmerkung:

Um die Wetterprognosen für eine andere Stadt zu bekommen, muss man nur ein Teil des Links (URL) ändern:

<http://www.wetter.de/deutschland/wetter-berlin-18228265/wetterprognose.html>

<http://www.wetter.de/deutschland/wetter-koeln-18220679/wetterprognose.html>

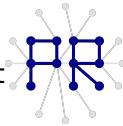
Mit dem Name der Stadt und dem City-Code kann man die Wetterprognosen für eine beliebige Stadt in Deutschland abfragen.



Betrachten Sie nun den Quelltext der Seite (rechte Maustaste -> Quelltext), und finden Sie die Stellen wo die Max. bzw Min Temperaturen dargestellt werden.  
 ( Tipp: Quelltext nach dem aktuellem Datum durchsuchen. Hier : „22.04.2014“ )

```
<div class="location-forecast-day">
<div class="wt-box shadow radius border location-forecast-day-header">
<div class="forecast-overview-date-wrapper">
<div class="forecast-overview-date">Dienstag, 22.04.2014</div>
</div>
<div class="forecast-overview-icon-wrapper">
<div class="forecast-overview-icon"><div class="wt-tooltip wt-icon-weather-m wt-icon-sonne-wolke-klein" title="Neben wolkigen Abschnitten kann zeitweise die Sonne scheinen."></div></div>
<div class="forecast-overview-weather-wrapper">
<div class="forecast-overview-temperature wt-font-light"><span class="wt-color-temperature-max" title="Maximale Temperatur des Tages">19&deg;</span></span><span class="wt-color-temperature-min" title="Minimale Temperatur des Tages">6&deg;</span></div>
<div class="forecast-overview-condition wt-color-lightgrey hide-for-small">heiter</div>
</div>
```

In der gleichen Zeile wie „Maximale Temperatur des Tages“ steht weiter rechts auch „Minimale Temperatur des Tages“:



onne-wolke-klein" title="Neben wolkigen Abschnitten kann zeitweise die Sonne scheinen und nur vereinzelt sind Schauer möglich."></div></div>  
> **ture-max" title="Maximale Temperatur des Tages">19&deg; </span> <span class="wt-color-temperature-min" title="Minimale Temperatur des Tages">6&deg; </span></div>  
>  
.png" height="25" width="25" class="wt-icon-inline-25" alt="">Sonnenstunden: 4,5</li>**

→ Die gesuchten Temperaturen stehen also immer zwischen :

**"Maximale Temperatur des Tages">19&deg; </span> <span class="wt-color-temperature-min"**

bzw

**"Minimale Temperatur des Tages">6&deg; </span></div>**

## Aufgabe 1

Schreiben Sie eine Funktion **zahlzwischen**, um eine Zahl in einer Zeichenkette **String** zwischen zwei Suchschlüsseln (**Anfang** und **Ende**) zu finden.

```
function zahl = Zahlzwischen(String, Anfang, Ende)
...
```

Hinweise:

- Benutzen Sie die Funktion **strfind**, um eine Zeichenkette(Schlüssel) in einer anderen Zeichenkette (String) zu finden.
- Teile von Zeichenketten raus schreiben können Sie so: **a = Zeichenkette(3:8)**
- Benutzen Sie die Funktion **str2num**, um eine Zeichenkette in eine Zahl umzuwandeln.

### Aufgabenteil A:

Schreiben Sie die Funktion zunächst so, als ob die Suchschlüssel nur einmal vorkommen würden. Und testen Sie Ihre Funktion mit folgendem Aufruf:

```
String = 'Hallo. Ich bin 20 Jahre alt.';
Anfang = 'bin ' % Leerzeichen beachten
Ende = ' Jahre' % Leerzeichen beachten
Zahl = Zahlzwischen(String, Anfang, Ende)
```

Ergebnis: Zahl = 20

### Aufgabenteil B:

Erweitern Sie nun Ihre Funktion, so dass Anfang- & Endsuchschlüssel auch mehr-mals vorkommen können. Die Zahlen sollen nun als Vektor ausgegeben werden. Testen Sie Ihre Funktion mit folgendem Aufruf:

```
String = 'Hallo. Ich bin 20 Jahre alt, und du? Ich bin 22 Jahre
alt.'
Anfang = 'bin ' % Leerzeichen beachten
Ende = ' Jahre' % Leerzeichen beachten
Zahl = Zahlzwischen(String, Anfang, Ende)
```

Ergebnis: Zahl = [ 20 22 ]



### Aufgabenteil C:

Testen Sie nun ihre Funktion mit folgendem Aufruf:

```
String  = 'Hallo. Ich bin 20 Jahre alt, und du? Ich bin 22 Jahre alt.  
Bist du auch Student? Ja das bin ich. '  
Anfang = 'bin ' % Leerzeichen beachten  
Ende = ' Jahre' % Leerzeichen beachten  
Zahl = Zahlzwischen(String, Anfang, Ende)
```

- a) Woher kommt die Fehlermeldung?
- b) Was kann man machen, um den Fehler in diesem Beispiel zu beheben?
- c) Was müssen wir bei unseren Suchschlüssel (um die Temperaturen auszulesen) beachten?
- d) Wie kann man zukünftige Benutzer unserer Funktion besser vor solchen „Problemen“ warnen?

### Aufgabe 2

Schreiben Sie jetzt ein Skript, um die Max. bzw Min. Temperaturprognosen der nächsten 15 Tage für die Stadt Siegen zu ermitteln.

- Definieren Sie die `wetter.de`-URL für Siegen
- Laden Sie den Quelltext mit der Funktion `urllib.read`
- Definieren Sie die Suchschlüssel für die Max. Temperatur
- Rufen Sie die Funktion `zahlzwischen` aus der Aufgabe 1 auf, um die Max. Temperaturen auszulesen
- Definieren Sie die Suchschlüssel für die Min. Temperatur
- Rufen Sie die Funktion `zahlzwischen` aus der Aufgabe 1 auf, um die Min. Temperaturen auszulesen