

Python – Übung 11

1 Aufgaben aus dem Buch

☞ Lösen Sie folgende Aufgaben aus dem Buch "Numerisches Python":

Kapitel	Seiten	Aufgaben
19 DataFrame	Buch: 276-277, PDF: 285-286	1, 3, 4, 5 ¹ , 6, 7

¹Bei dieser Aufgabe soll eine neue Spalte mit dem BMI eingefügt werden und nicht eine neue Zeile.

2 Sensordaten auswerten

Die Daten eines Luftsensors wurden über eine gewisse Zeit aufgezeichnet und in der Datei `Sensor_0204.csv` abgespeichert. Die Datei beinhaltet vier Spalten und die Werte werden jeweils mit einem `$`-Zeichen getrennt.

- ☞ Lesen Sie die Datei als `DataFrame` ein und spezifizieren Sie die Spaltennamen wie folgt: `["Time", "Temperature", "Humidity", "Air Quality"]`. Parsen Sie dabei die Strings der ersten Spalte (Time) als Datumswerte und markieren Sie diese Spalte als Index.
- ☞ Verifizieren Sie das `DataFrame` indem Sie dessen `.plot()`-Methode aufrufen. Benutzen Sie dabei z.B. den Parameter `subplots=True`, um die Daten in getrennte Subplots darzustellen, oder den Parameter `grid=True`, um die Hilfslinien zu zeichnen, ähnlich wie in Abb. 1 ersichtlich ist.

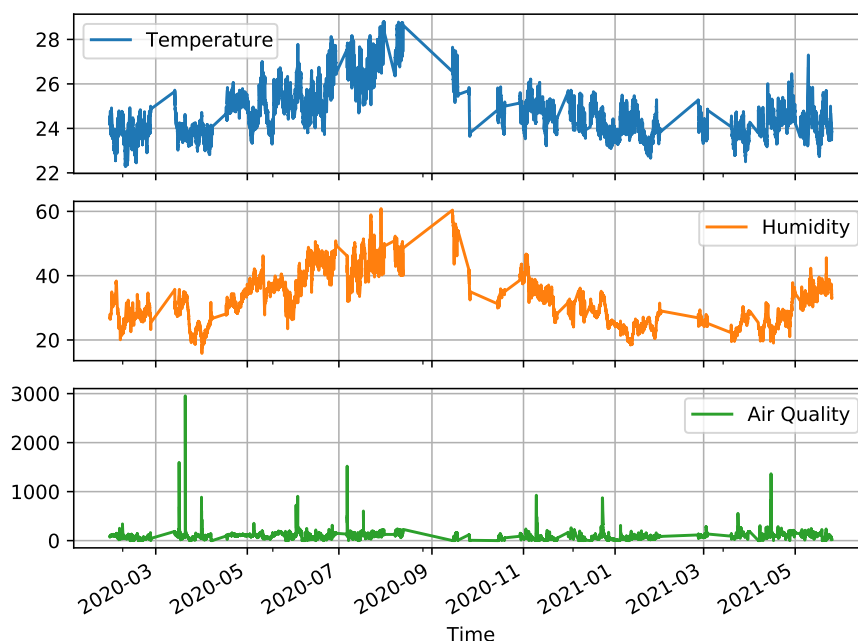


Abbildung 1: Sensordaten.

✚ Berechnen Sie die monatlichen Mittelwerte der Sensordaten für die Jahre 2020/2021 und füllen Sie diese in ein neues `DataFrame` ein, wie z.B.:

Time	Air Quality	Humidity	Temperature
2020-01-01	94.283767	27.165911	24.364287
2020-02-01	67.177061	27.992151	23.673459
2020-03-01	87.099697	26.887688	23.791827
2020-04-01	99.215045	28.501600	24.620615
2020-05-01	111.964677	36.011851	24.950763
2020-06-01	93.838809	42.687978	25.495478
2020-07-01	121.527884	43.772064	26.797461
2020-08-01	154.343833	46.060561	27.786988
2020-09-01	54.700230	50.634747	26.098395
2020-10-01	62.580910	35.461600	24.739491
2020-11-01	56.999132	34.761898	24.758377
2020-12-01	73.264493	29.091575	24.324394
2021-01-01	58.266102	23.710253	23.935457
2021-02-01	101.540644	26.669828	24.376195
2021-03-01	117.892275	24.485583	23.712213
2021-04-01	121.239459	25.745902	24.387501
2021-05-01	119.062907	35.239975	24.205491
2021-06-01	NaN	NaN	NaN
2021-07-01	NaN	NaN	NaN
2021-08-01	NaN	NaN	NaN
2021-09-01	NaN	NaN	NaN
2021-10-01	NaN	NaN	NaN
2021-11-01	NaN	NaN	NaN
2021-12-01	NaN	NaN	NaN

Hinweis: Wenden Sie das Slicing auf das `DataFrame` an. Die Funktion `pd.date_range()` mit den Parametern `periods` und `freq` könnte dabei nützlich sein.

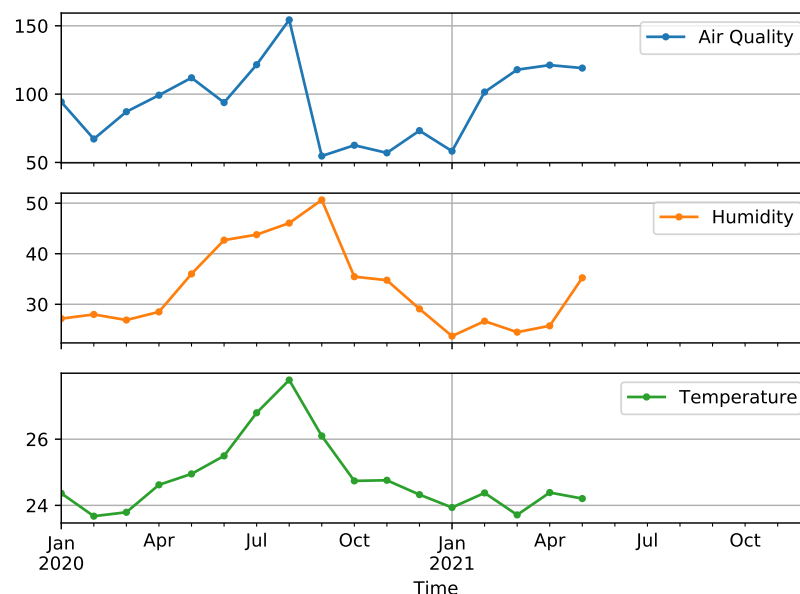


Abbildung 2: Monatlich gemittelte Sensordaten.