



Hochschule
Bielefeld
University of
Applied Sciences
and Arts

Pratikum Blatt 6 (5 Punkte)

mit der Datei 'herford_weather.csv'

Datenanalyse und Einführung in Maschinelles Lernen
WS 2025/26

Zeitreihen
Abgabe am 10./11. Dezember 2025

Dozentin: Grit Behrens
mailto: grit.behrens@hsbi.de

Studiengang Informatik Fachbereich Campus Minden

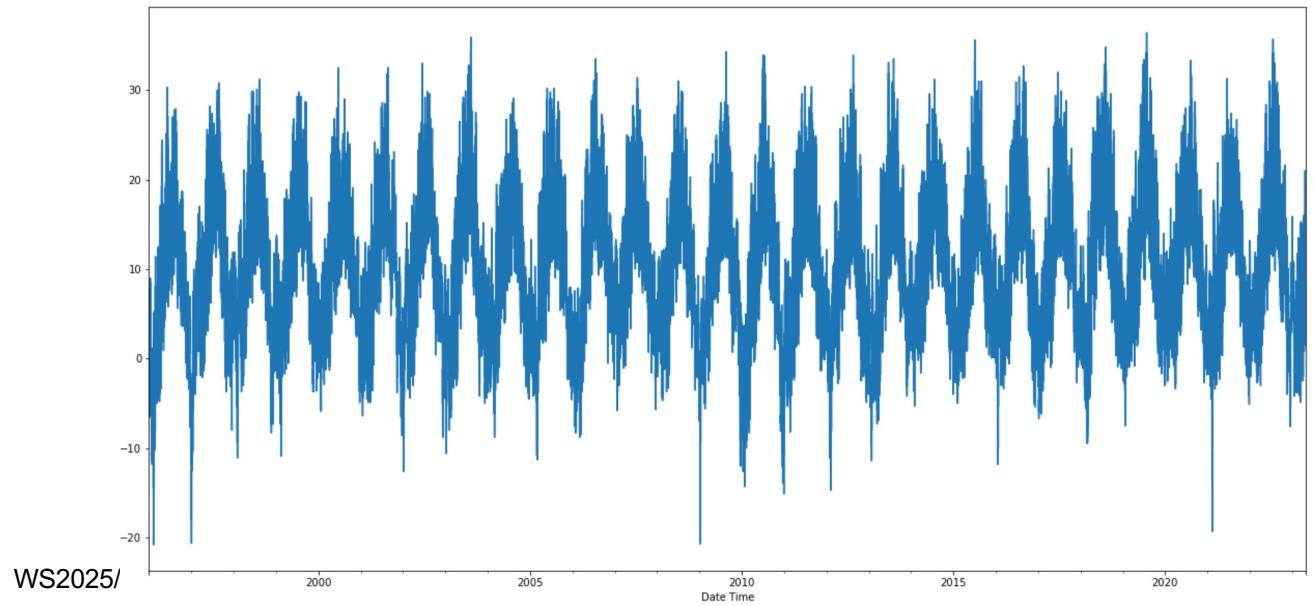
Aufgabe 1 (2P)

Laden Sie den Datensatz „herford_weather.csv“. Er entstammt der Open Meteo Api und enthält Wetterdaten zur Lokation Herford.

- a) Formen Sie den Datensatz in eine Zeitreihe um, indem Sie den Zeitstempel in einen Date Time – Datentyp dtype('M8[ns]') umformen und als Index setzen. Erzeugen Sie den folgenden DataFrame (mind. Ansicht der ersten 5 Zeilen und Spalten) und zeichnen Sie ein Liniendiagramm für die Temperaturwerte in 2m über dem Boden (1)

Date Time	temperature_2m (°C)	relativehumidity_2m (%)	dewpoint_2m (°C)	apparent_temperature (°C)	pressure_msl (hPa)	surface_pressure (hPa)	precipitation (mm)	rain (mm)	snowfall (cm)	weathercode (wmo code)
1996-01-01 00:00:00	-2.3	80	-5.3	-7.2	1003.4	988.2	0.0	0.0	0.0	
1996-01-01 01:00:00	-2.1	80	-5.2	-7.0	1003.8	988.6	0.0	0.0	0.0	
1996-01-01 02:00:00	-2.0	79	-5.2	-6.9	1003.9	988.7	0.0	0.0	0.0	
1996-01-01 03:00:00	-2.1	79	-5.3	-7.0	1004.0	988.8	0.0	0.0	0.0	
1996-01-01 04:00:00	-2.2	78	-5.5	-7.1	1004.5	989.3	0.0	0.0	0.0	

5 rows x 33 columns

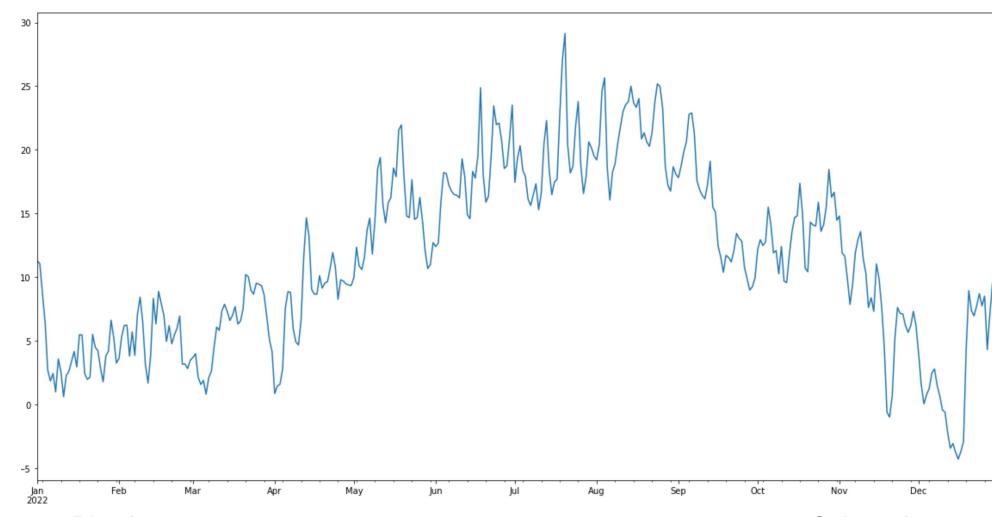
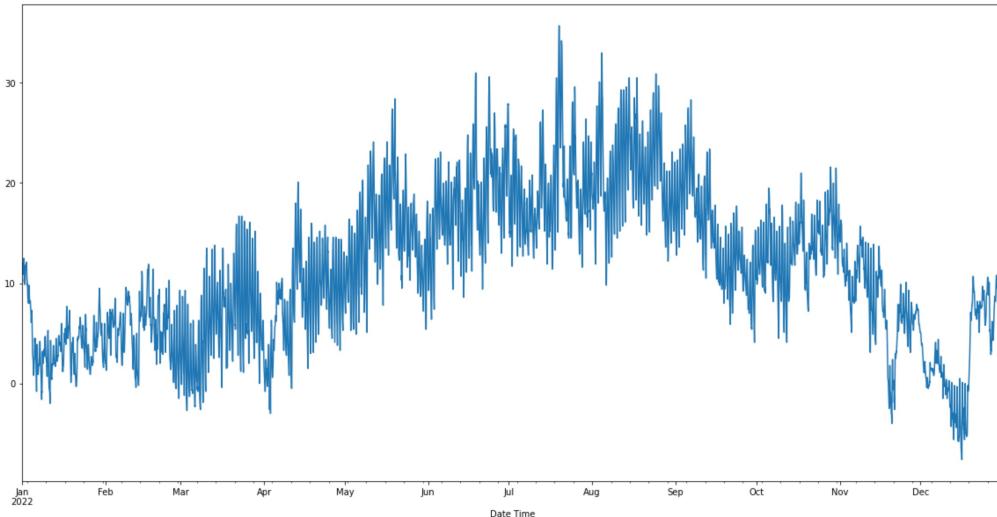


Aufgabe 1

b) Erzeugen Sie einen Datensatz, der nur die täglichen Mittelwerte für 2022 enthält (Abb oben) und stellen Sie wieder die Temperatur in 2 m Bodenhöhe einmal für stündliche Werte (links) und einmal für die täglichen Mittelwerte(rechts) dar. (1P)

Date Time	temperature_2m (°C)	relativehumidity_2m (%)	dewpoint_2m (°C)	apparent_temperature (°C)	pressure_msl (hPa)	surface_pressure (hPa)	precipitation (mm)	rain (mm)	snowfall (cm)	weather (wm)
2022-01-01	11.295833	92.875000	10.175000	9.137500	1022.158333	1007.420833	0.000000	0.000000	0.0000	2
2022-01-02	11.058333	83.458333	8.329167	7.545833	1012.791667	998.195833	0.208333	0.208333	0.0000	31
2022-01-03	8.708333	87.833333	6.787500	4.333333	1007.704167	993.050000	0.316667	0.316667	0.0000	38
2022-01-04	6.445833	91.750000	5.187500	3.116667	997.429167	982.812500	0.087500	0.087500	0.0000	34
2022-01-05	2.695833	90.916667	1.358333	-2.308333	1000.745833	985.883333	0.170833	0.145833	0.0175	27

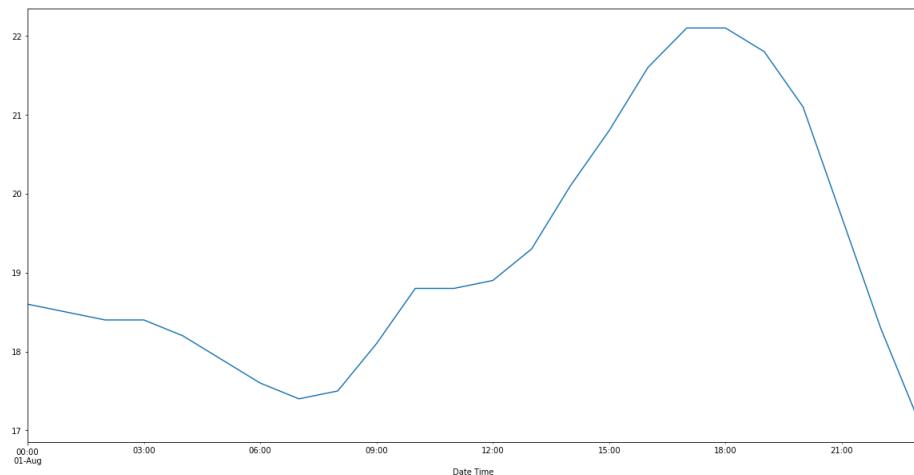
5 rows x 33 columns



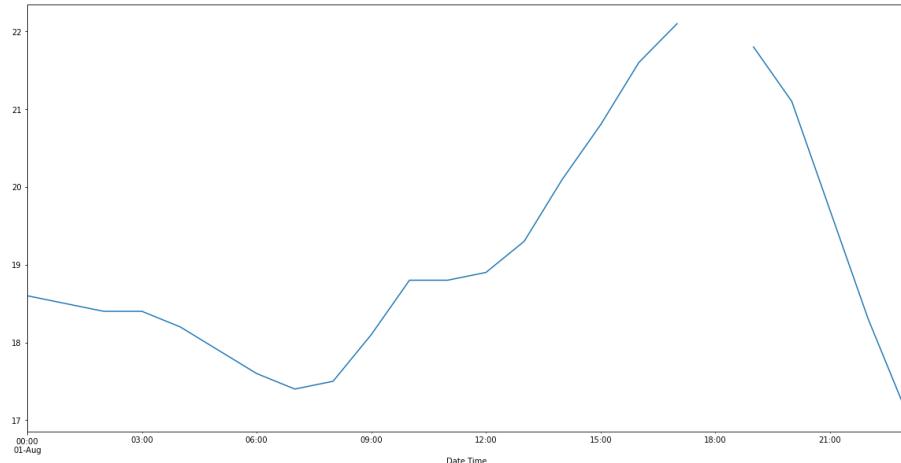
Aufgabe 2 (2P)

Benutzen Sie wieder die gleiche Datei „herford_weather.csv“ wie in Aufgabe 1.

- a) Zeichnen Sie ein Liniendiagramm für die stündlichen Werte der Temperatur in 2m über dem Erdboden am 1.August 2022 (siehe Abb) **0.5P**

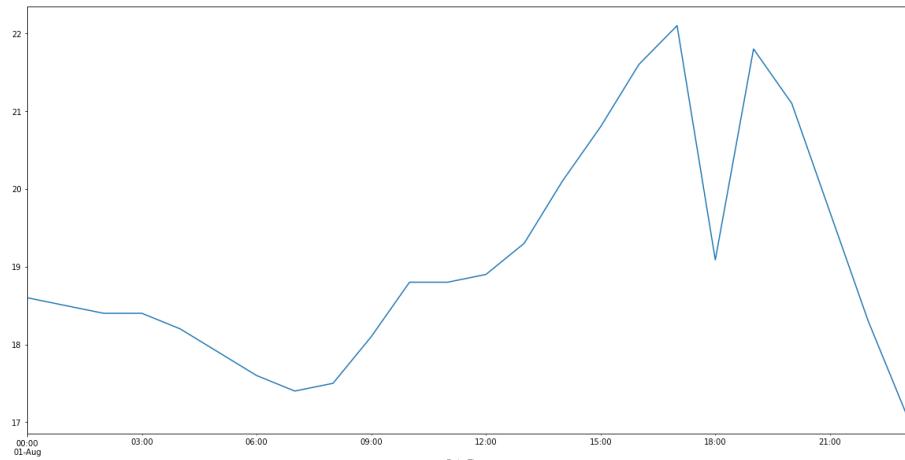


- b) Entfernen Sie den Wert für 18:00 Uhr aus der Datei und zeichnen Sie wieder ein Liniendiagramm (siehe Abb.) **0.5P**

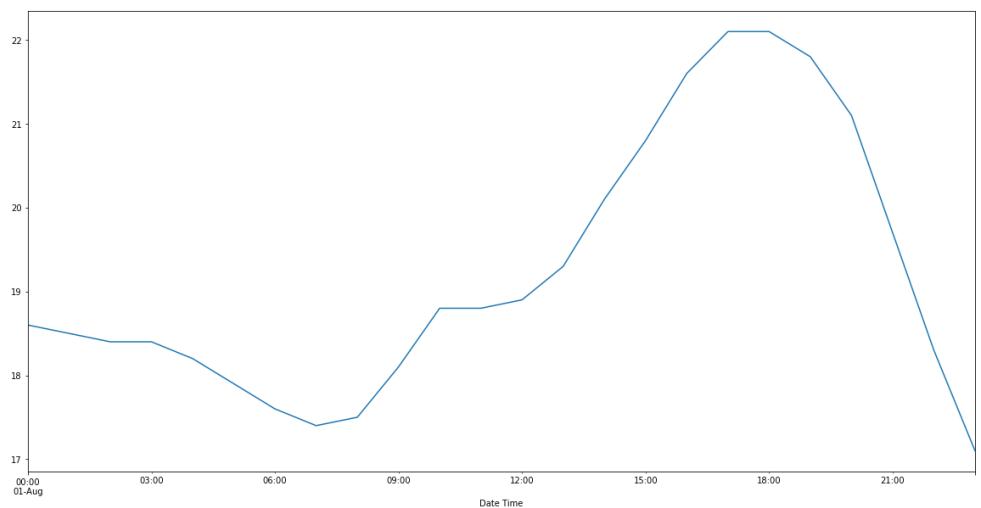


Aufgabe 2

c) Füllen Sie den fehlenden Wert mit dem globalen Mittelwert vom 1. August auf und visualisieren Sie das Ergebnis (siehe Abb.) **0.5P**



d) Füllen Sie den fehlenden Wert jetzt mit dem Lag 1. Ordnung auf und zeichnen Sie wieder ein Liniendiagramm (siehe Abb.) , Erklären Sie den Unterschied! **0.5P**



Aufgabe 3 (1P)

Glättung durch gleitende Mittelwerte: Glätten Sie nun mit der rolling-Methode in der gleichen Datei wie in Aufgabe 1 und 2 die stündlichen Temperaturwerte für den Zeitraum vom 1.Juni 2022 bis zum 3. Juni 2022. Erzeugen Sie Diagramme ähnlich der unten abgebildeten (links: ohne Glättung, rechts mit Glättung). (1P)

