



EinBlick in den Himmel

3. Datenauswertung

3.4. Wie sind die Temperaturen in Basel, folgen sie dem schweizerischen Trend? Lösungen

EA/GA	45'	iPad, Datei EinBlick_3.4_Temperatur_und_Niederschlag_Rohdaten.xlsx	★★-★★★
-------	-----	--	--------

Mit den Messdaten der Station Basel/Binningen sollst du nun herausfinden, wie weit die Temperaturdaten von Basel den schweizerischen Mittelwert wiedergeben.

Im Auftrag **Mittelwerte und Trendlinien** (EinBlick_3.2) musstest du Mittelwerte und Trendlinien erstellen. Im vorliegenden Auftrag sollst du nun selbständig Daten von Basel mit Daten der gesamten Schweiz vergleichen. Stelle deine Ergebnisse in einer Tabelle (den Vorschlag siehst du unten) zusammen.

Durchschnittliche Temperaturen für die 10-Jahresabschnitte für Basel/Binningen:

	1864 - 1873	1874 - 1883	1884 - 1893	1894 - 1903	1904 - 1913	1914 - 1923	1924 - 1933	1934 - 1943
Durchschnittliche Temperatur °C	9.0	8.8	8.4	8.8	8.9	9.1	9.1	9.3
Abweichung in °C von 3.87° C ¹	5.2	5	4.5	5	5.1	5.2	5.3	5.4

	1944 - 1953	1954 - 1963	1964 - 1973	1974 - 1983	1984 - 1993	1994 - 2003	2004 - 2013	2014 - 2023
Durchschnittliche Temperatur °C	9.9	9.3	9.3	9.7	10.0	10.8	10.8	11.7
Abweichung von 3.87° C ²	6	5.4	5.5 ²	5.8	6.2	6.9	6.9	7.9

Die durchschnittliche Mitteltemperatur der Jahre 1871 bis 1900 wurde mit den Daten aus der Exceldatei ermittelt.²

¹ Link zur Excel-Datei: https://www.bafu.admin.ch/bafu/de/home/themen/klima/zustand/indikatoren/indikator-klima/_jcr_content/par/externalcontent.bitexternalcontent.exturl.xlsx/aHR0cHM6Ly93d3cuaW5kaWthdG9yZW4uYWRtaW4uY2gvUHViG/ljL0V4cG9ydD9jaGFydEN-vbmZpZ3VvYXRpb25JZD0xNTQ4Ng==/.xlsx

² Die unterschiedlichen Differenzwerte sind in den gerundeten dargestellten Ausgangszahlen zu begründen



Aufgaben

1. Berechne die Durchschnitte für die jeweiligen 10-Jahresabschnitte.

In Excel berechnet «=MITTELWERT(FeldA..FeldZ)» den Durchschnitt, wobei im Feld A der erste und im Feld Z der letzte Wert steht. Die Anzahl Nachkommastellen wird im Zellenformat bestimmt oder mit dem Befehl «=RUNDEN(FELD; Anzahl_Stellen)» bestimmt.

2. Bestimme die Differenz zur Vergleichstemperatur 3.87°C, der mittleren Temperatur der Jahre 1871 bis 1900.

Excel berechnet die Differenz zweier Zellwerte mit «=FeldA - FeldB»

Abweichungen	1864 - 1873	1874 - 1883	1884 - 1893	1894 - 1903	1904 - 1913	1914 - 1923	1924 - 1933	1934 - 1943
CH	+0.2	-0.0	-0.3	0.2	0.1	0.3	0.4	0.4
Basel	5.2	5	4.5	5	5.1	5.2	5.3	5.4

Abweichungen	1944 - 1953	1954 - 1963	1964 - 1973	1974 - 1983	1984 - 1993	1994 - 2003	2004 - 2013	2014 - 2023
CH	1	0.5	0.5	0.7	1.2	1.8	1.8	2.7
Basel	6	5.4	5.5	5.8	6.2	6.9	6.9	7.9

3. Vergleiche nun die jeweiligen Abweichungen mit den gesamt schweizerischen Werten. Liegt Basel/Binningen im schweizerischen Rahmen? Halte das Ergebnis in ein paar Sätzen fest.

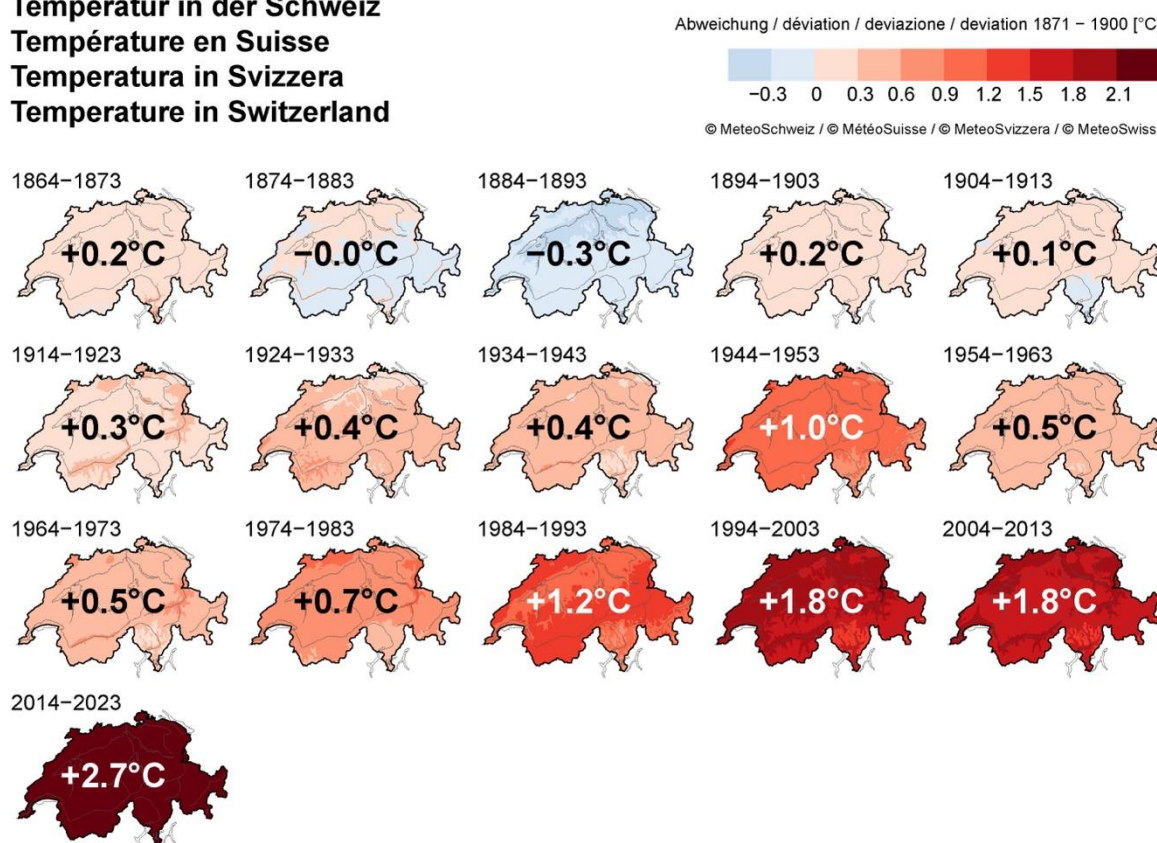
Nein, in Basel ist es grundsätzlich wärmer als im schweizerischen Mittel, bedingt durch seine geografische Lage. Die Abweichungen Basel zum schweizerischen Mittel sind immer ca. 5° C.

Übrigens:

2022 und 2023 waren mit einer Abweichung von +3.5 beziehungsweise +3.4 °C zum vorindustriellen Durchschnitt 1871 – 1900 die deutlich wärmsten Jahre.



**Temperatur in der Schweiz
Température en Suisse
Temperatura in Svizzera
Temperature in Switzerland**



Auf MeteoSchweiz³ findest du diese Abbildung. Sie zeigt grafisch, wie sich die Durchschnittstemperaturen der ganzen Schweiz im Vergleich mit dem Durchschnitt der Jahre 1871 bis 1900 entwickelt haben.

Von 1864 an, dem ersten Jahr, für das Messdaten vorliegen, werden Blöcke zu 10 Jahren gebildet (z. B. 1864 – 1873, 1874 – 1883 usw.). In jedem 10-Jahresblock werden die jeweiligen Durchschnittstemperaturen ermittelt. Mit einem Zahlenwert und einer Farbe wird der Unterschied zur durchschnittlichen Jahrestemperatur der Jahre 1871 – 1900 angegeben.

4. Was fiel dir beim ersten Betrachten der Abbildung auf?
Individuelle Antworten.
5. Was bedeutet die Grösse «+0.2°C» im 10-Jahresabschnitt 1864 – 1873?
Es ist gegenüber der Referenzperiode 1871 – 1900 um 0.2°C wärmer.
6. In welchem 10-Jahresabschnitt war es am wärmsten, in welchem am kältesten?
Der 10-Jahresabschnitt 2014 – 2023 war mit 2.7°C Abweichung der wärmste, der Abschnitt 1884 – 1893 der kälteste
7. Zwischen welchen 10-Jahresabschnitten war der Temperaturunterschied am kleinsten?
Geringe Erwärmungen oder sogar Abkühlungen kommen in den ersten 8 verglichenen Perioden vor. Danach steigt die Durchschnittstemperatur (mit einer Ausnahme) stetig an, im Trend immer stärker
8. Zwischen welchen beiden 10-Jahresabschnitten war der Temperaturunterschied am grössten?
Die mittlere Temperatur stieg zwischen den letzten beiden Perioden am stärksten.

³ <https://www.meteoschweiz.admin.ch/klima/klimawandel.html>



9. Welche Vermutung stellst du für den 10-Jahresabschnitt 2024 – 2033 auf? Wie wird sich die Temperatur in der Schweiz und in Basel entwickeln? Wie begründest du deine Vermutung?

Der Trend in Richtung weiterer und verstärkter Erwärmung wird aller Voraussicht nach weitergehen. Laut den Schweizer Klimaszenarien (CH2018⁴) könnten die Temperaturen bei weiterhin hohen Emissionen von Treibhausgasen bis Mitte des Jahrhunderts (2040 – 2060) um bis zu 3.3°C und bis Ende des Jahrhunderts (2080 – 2100) um bis zu 5.4°C gegenüber der Basisperiode von 1981 – 2010 steigen.

10. Präsentiere deine Resultate in geeigneter Form.

Dieser Auftrag ist optional. Die Lehrperson bestimmt Form und Dauer der Präsentation. Eine Bewertung ist möglich.

⁴ <https://www.meteoschweiz.admin.ch/klima/klimawandel/schweizer-klimaszenarien.html>