

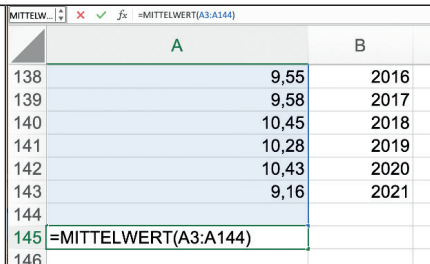
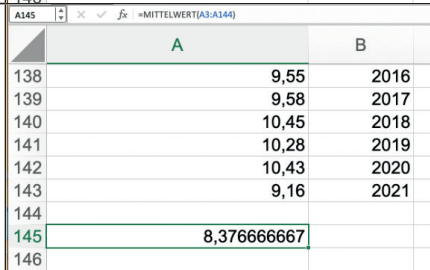
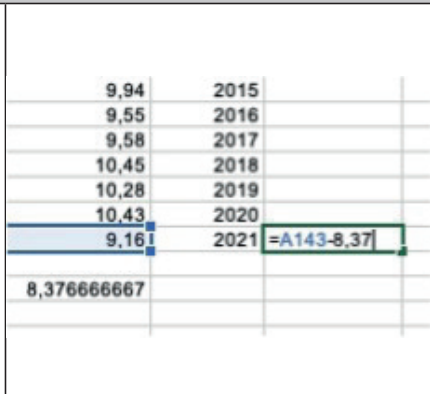
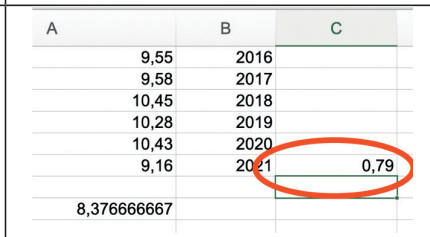
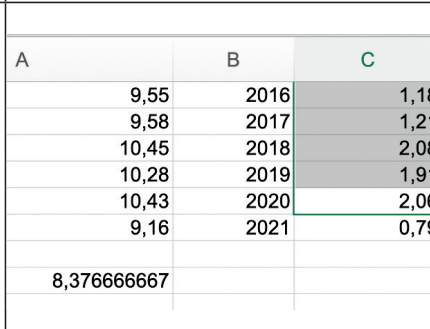
Temperaturabweichungen vom Langzeittemperaturmittelwert in Deutschland in den letzten 140 Jahren

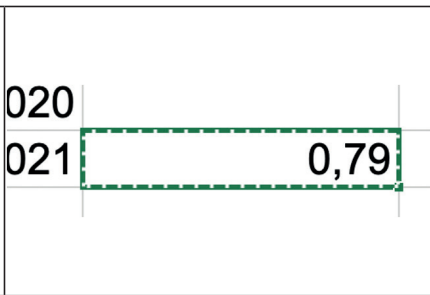

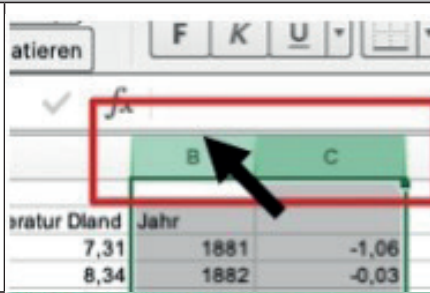
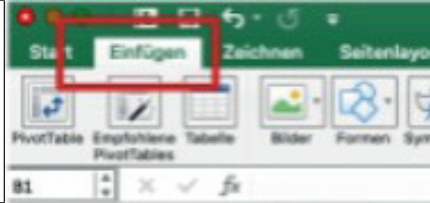

Alternative Aufgabe 3.3



Erstelle mit Excel ein Diagramm, das die Temperaturabweichungen einzelner Jahre (kältere/wärmere Jahre) vom Temperaturmittelwert der Jahre 1881 bis 2021 darstellt.

Arbeitsschritte		Anmerkungen/Infos
1. Öffne die Exceltabelle „Temp1881_2021.xlsx“.		Die Datei enthält die mittleren Jahrestemperaturen (Mittelwert) für die Jahre 1881 bis 2021 des Deutschen Wetterdienstes.
		In der Spalte A findest du die Mittelwerte in °C (Jahresmitteltemperaturen) und in der Spalte B die dazugehörigen Jahre.
Berechne den Mittelwert aus allen Jahresmitteltemperaturen von 1881 bis 2021.		
Scrolle an das Ende von Spalte A und klicke auf eine Zelle unterhalb der Jahresmitteltemperaturen. Schreibe in die Zelle „=“.		Damit aktivierst du eine Zelle: mit dem Gleichheitszeichen zeigst du an, dass du einen Rechenbefehl ausführen möchtest.
Wähle den Befehl MITTELWERT (links oben in der Befehlsleiste) aus .		

<p>Klicke im Drop-Down-Menü auf den Rechenbefehl MITTELWERT: Die Zahlenwerte der Spalte A werden automatisch markiert.</p>		<p>Die Markierung zeigt an, auf welche Zellen/Zahlen der Rechenbefehl angewendet werden soll.</p>
<p>Klicke ENTER: Mit dem Befehl „ENTER“ wird der Rechenbefehl ausgeführt.</p>		<p>Du erhältst den Langzeittemperaturmittelwert für alle mittleren Jahrestemperaturen der Jahre 1881 bis 2021. Das heißt, im Mittel betrug die Temperatur in den letzten 140 Jahren 8,73 °C in Deutschland.</p>
<p>Berechne wie die mittleren Jahrestemperaturen vom Mittelwert der letzten 140 Jahre abweichen. Welche Jahre waren wärmer oder kälter?</p>		
<p>Klicke auf die Zelle rechts neben der letzten Jahreszahl um einen neuen Rechenbefehl auszuführen.</p> <p>Schreibe in die Zelle „=“.</p> <p>Klicke auf die dazugehörige Jahresmitteltemperatur.</p> <p>Schreibe - (minus) 8,37 (berechneter Mittelwert) und drücke „ENTER“.</p>		<p>Um die Differenz (Abweichung) zu berechnen, muss man den bestimmten Langzeittemperaturmittelwert (hier 8,37 °C) von allen Jahresmitteltemperaturen abziehen.</p> <p>Beispiel: 9,16 °C – 8,37 °C</p> <p>Dazu führt man diese Berechnung zuerst für ein Jahr aus.</p>
<p>Ergebnis für 2021: 0,79</p>		<p>Ergebnis: Das Jahr 2021 war 0.79 °C wärmer als der Mittelwert aus den letzten 140 Jahren.</p>
<p>Um diesen Rechenschritt auf alle Jahresmitteltemperaturen anzuwenden, musst du den Rechenbefehl kopieren.</p> <p>Klicke dazu auf die berechnete Abweichung (0,79 Spalte C) und drücke gleichzeitig auf STRG C.</p>		<p>Mit Kopieren kannst du einen Rechenbefehl auf andere Zahlen anwenden.</p> <p>Mit dem Befehl STRG C führst du Kopierbefehle aus.</p> <p>Die aktivierte Zelle ist mit einer laufenden, gestrichelten Linie markiert.</p>

<p>Markiere die Zellen, auf die der Kopierbefehl ausgeführt werden soll, indem du auf die Zelle über der Abweichung mit der linken Maustaste klickst und mit dem gedrückten Cursor nach oben scrollst. Drücke „ENTER“.</p>		<p>Der Rechenbefehl wird auf alle Jahresdaten angewendet.</p>
<p>Ergebnis</p>		<p>Du erhältst die Abweichungen der Jahresmitteltemperaturen für jedes Jahre zum Mittelwert des Zeitraums 1881-2021.</p> <p>Ergebniserläuterung: Werte mit einem Minus vor der Zahl waren kälter als der Mittelwert. Die positiven Werte stehen für Jahre, die wärmer als der Mittelwert waren.</p>
<p>Erstelle ein Diagramm, das die Abweichungen der einzelnen Jahre zum Langzeitemperaturmittelwert von 1881 bis 2021 grafisch veranschaulicht.</p>		
<p>Aktiviere die Spalten die du grafisch darstellen möchtest.</p> <p>Klicke auf die Spaltenbezeichnung B und C und halte dabei die STRG-Taste gedrückt.</p>		<p>Du wählst Spalten aus, mit denen weitergearbeitet werden soll.</p> <p>Alternativ kannst du auch die linke Maustaste gedrückt halten, während du auf Spalte „B“ klickst und nach Spalte „C“ mit dem Cursor fährst.</p>
<p>Klicke im Menüband auf das Register EINFÜGEN.</p>		<p>Es öffnen sich alle voreingestellten Befehle zum Thema „Einfügen“.</p>
<p>Interpretiere das Diagramm. Achte dabei darauf, wie die kälteren und wärmeren Jahre verteilt sind.</p> <p>Zusatzaufgabe: Was könnte mit dem +1,5 °C Ziel des Pariser Klimaabkommen gemeint sein?</p>		
<p>Klicke auf EMPFOHLENE DIAGRAMME.</p>		<p>Es öffnet sich ein Fenster mit Diagrammvorschlägen.</p>

Wähle „Gestapelte Fläche“.

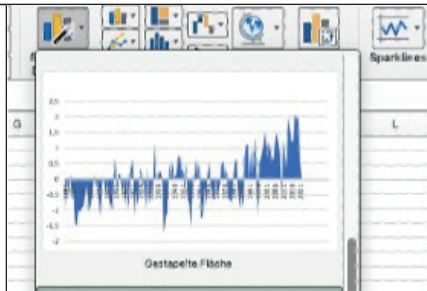
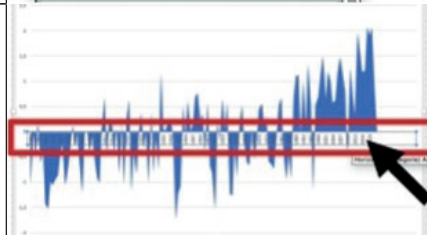
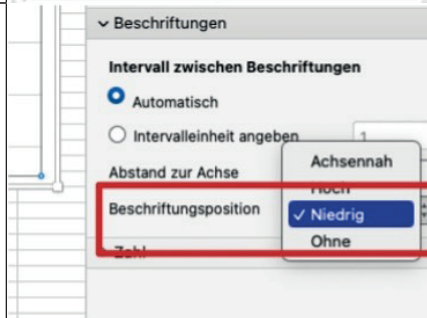


Diagramm bearbeiten:

Mache einen Doppel-Klick mit der Maus auf die Beschriftung der X-Achse.



Wähle im Feld „Beschriftungen“ statt „Automatisch“ die Beschriftungsoption „Niedrig“.



Interpretiere das Diagramm. **Achte** dabei auf die zeitliche Verteilung kälterer und wärmerer Jahre.

Zusatzaufgaben:

(i) Im Pariser Klimaabkommen wurde festgelegt, dass sich die Erde nicht dauerhaft um mehr als $+1,5\text{ }^{\circ}\text{C}$ im Vergleich zur vorindustriellen Zeit (vor 1900) erwärmen sollte ($1,5^{\circ}\text{C}$ Ziel formuliert).

Formuliere mit deinen eigenen Worten kurz, was damit gemeint ist.

(ii) **Erstelle** ein Diagramm, das sich auf einen Mittelwert von 1881-1920 bezieht.

(iii) **Stelle** das Diagramm **in Bezug** zum $1,5\text{ }^{\circ}\text{C}$ Ziel des Pariser Klimaabkommens.