

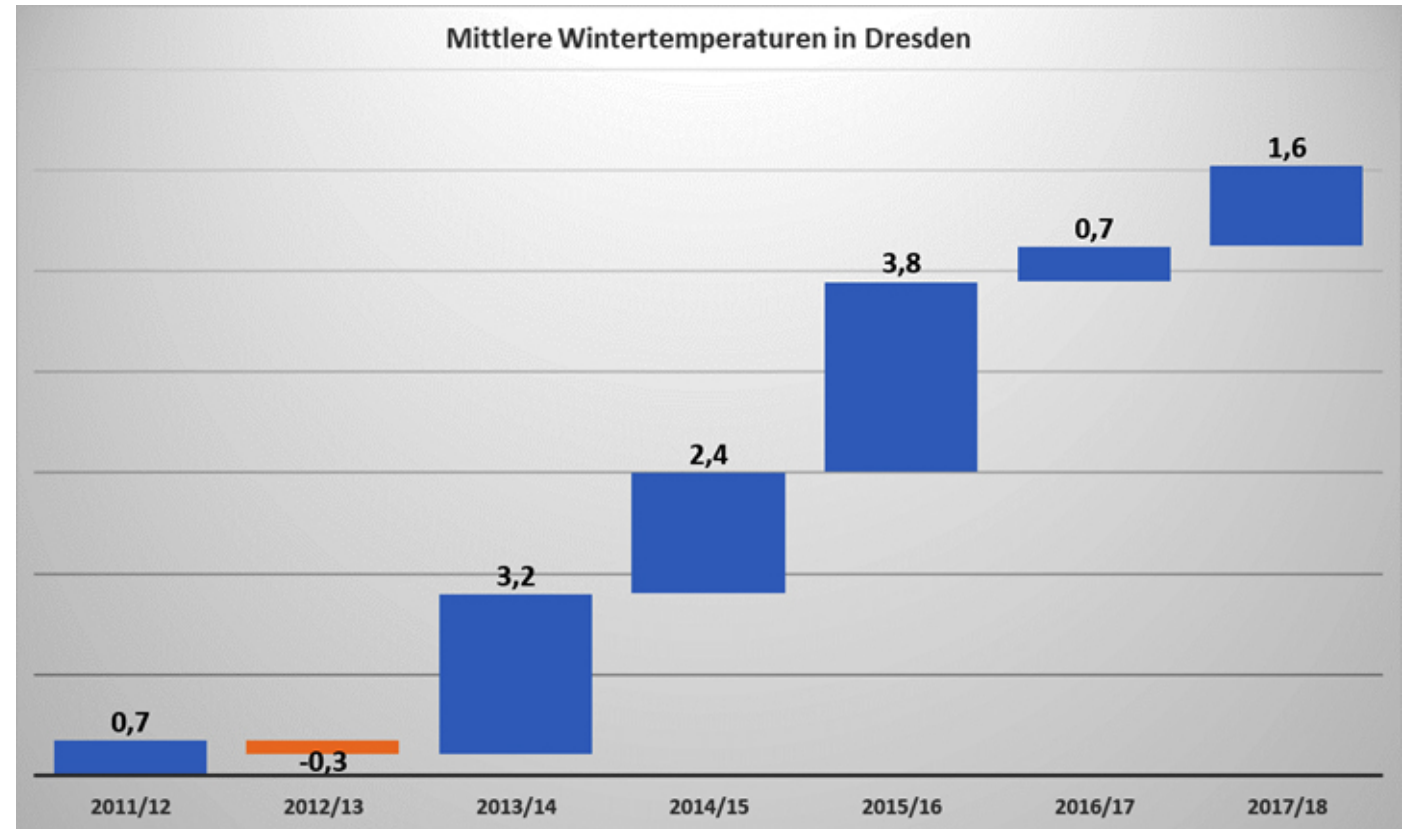


Klimafaktor anwenden

So wird unser Energieverbrauch vergleichbar

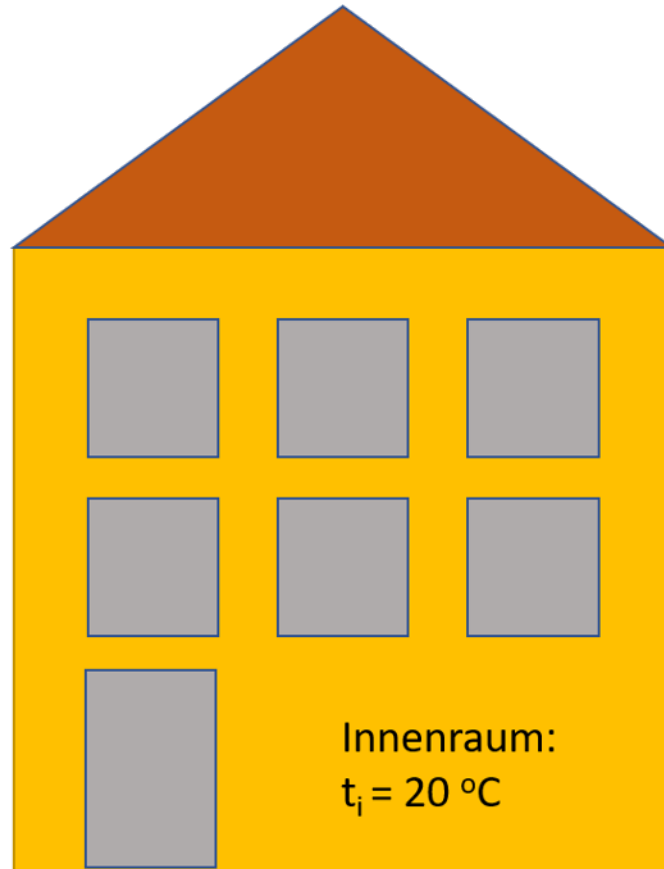
Warum Klimafaktor?

- Der Wärmeenergieverbrauch von Gebäuden wird in kWh angegeben
- Der größte Teil des Wärmeverbrauchs fällt in der Regel auf die Wintermonate
- Da die Außentemperaturen in den Wintermonaten der verschiedenen Jahre sehr unterschiedlich sein können („warme“ und „kalte“ Winter), muss dieser Klimaeinfluss für einen Vergleich zwischen den Jahren herausgerechnet werden
- Aber wie?



Gradtagszahl

- Ein Maß, das man zur Normierung (Witterungsbereinigung) von Heizenergieverbräuchen heranzieht, ist die Gradtagszahl (GTZ).
- Sie drückt die Differenz zwischen der Innenraumtemperatur und dem Tagesmittelwert der Außentemperatur aus. Errechnet wird sie, sobald die Außentemperatur unter 15 Grad sinkt (Heizgrenze). Als (erwünschte) Innenraumtemperatur wird 20 Grad angenommen.
- Aus der GTZ der einzelnen Tage lässt sich auch ein Monatssummenwert errechnen.



Außentemperatur: $t_a < 15 \text{ °C}$

Gradtagszahl = t_i minus t_a

Trage die GTZ in die untenstehende Tabelle ein!

Außentemperatur	GTZ
> 15 Grad Celsius	
10 Grad Celsius	
5 Grad Celsius	
- 5 Grad Celsius	

Klimafaktor

- Unter <https://bit.ly/2bG3bfz> bekommen wir vom IWU* alle Daten für den Standort Dresden, die wir für die Berechnung des Faktors benötigen, mit dem wir die Witterungsbereinigung des Heizenergieverbrauchs vornehmen können:
 - Summe der Gradtagszahlen für jeden Monat
 - Anzahl der Heiztage für jeden Monat
- Durch den Vergleich mit dem langjährigen Mittel ergibt sich der Faktor, durch den der Heizenergieverbrauch des aktuellen Jahres geteilt werden muss, um den klimabereinigten Wert zu erhalten.

Errechne aus dem Verhältnis der Gradtagszahlen bzw. der Heiztage 2017 im Vergleich zum langjährigen Mittel für Dresden die Korrekturfaktoren für den Heizenergieverbrauch 2017! Die Daten findest du auf der nächsten Seite.

Verhältnis GTZ 2017 zum langjährigen Mittel:

Verhältnis Heiztage 2017 zum langjährigen Mittel:

Für die Klimabereinigung muss du den aktuellen Verbrauch durch eine der Verhältniszahlen **teilen**. Welches ist der genauere Wert?

Tabellen für Dresden

	2017			
	Gradtagzahl G20/15 Heiztage		Außen- temperatur	Außentemp. an Heiztagen
	[Kd]	[d]	[°C]	[°C]
Monat				
Januar 2017	713	31	-3,0	-3,0
Februar 2017	486	28	2,7	2,7
März 2017	381	30	7,5	7,3
April 2017	362	29	7,8	7,5
Mai 2017	135	15	14,8	11,0
Juni 2017	6	1	18,5	14,4
Juli 2017	17	3	19,2	14,4
August 2017	11	2	19,2	14,3
September 2017	159	22	13,7	12,8
Oktober 2017	241	27	11,7	11,1
November 2017	433	30	5,6	5,6
Dezember 2017	526	31	3,0	3,0
Jahr	3469	249	10,1	6,1

	langjähriges Mittel (1971-2014)			
	Gradtagzahl G20/15 Heiztage		Außen- temperatur	Außentemp. an Heiztagen
	[Kd]	[d]	[°C]	[°C]
Monat				
Januar 2017	616	31	0,1	0,1
Februar 2017	536	28	1,0	1,0
März 2017	480	31	4,5	4,5
April 2017	334	28	8,6	7,9
Mai 2017	170	19	13,7	11,1
Juni 2017	78	11	16,6	12,6
Juli 2017	33	5	18,8	13,6
August 2017	31	5	18,5	13,4
September 2017	141	17	14,3	11,9
Oktober 2017	312	28	9,6	8,9
November 2017	460	30	4,7	4,7
Dezember 2017	571	31	1,6	1,6
Jahr	3762	264	9,4	5,8

Klimafaktor: Alternative

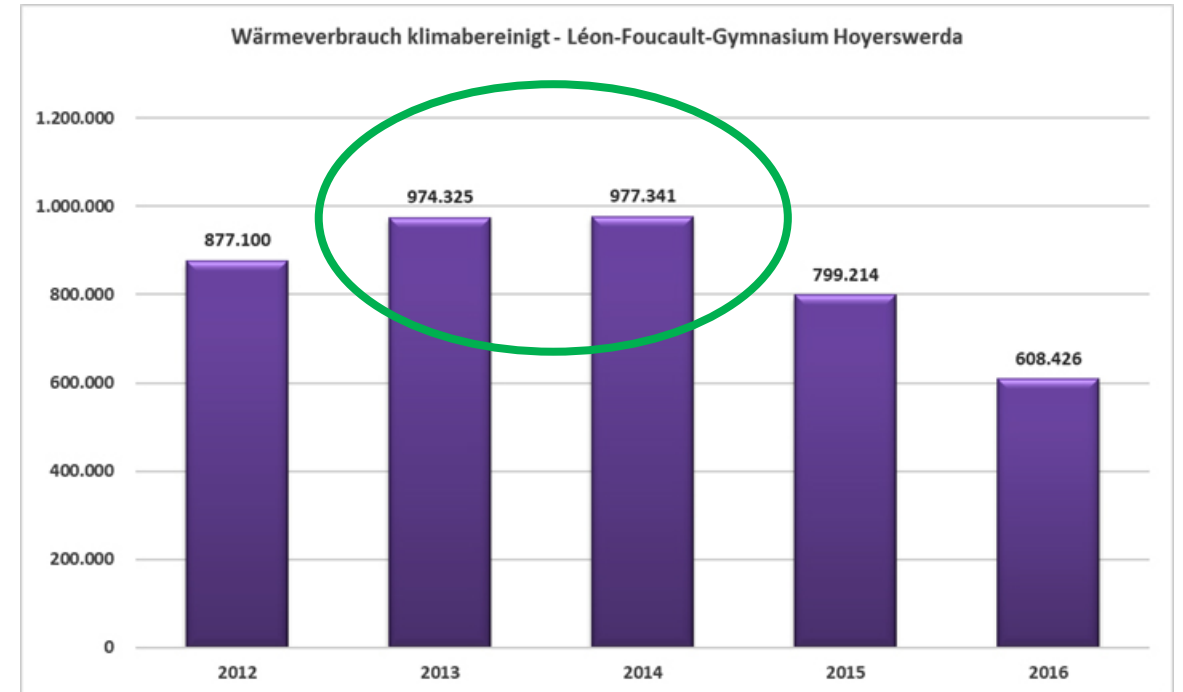
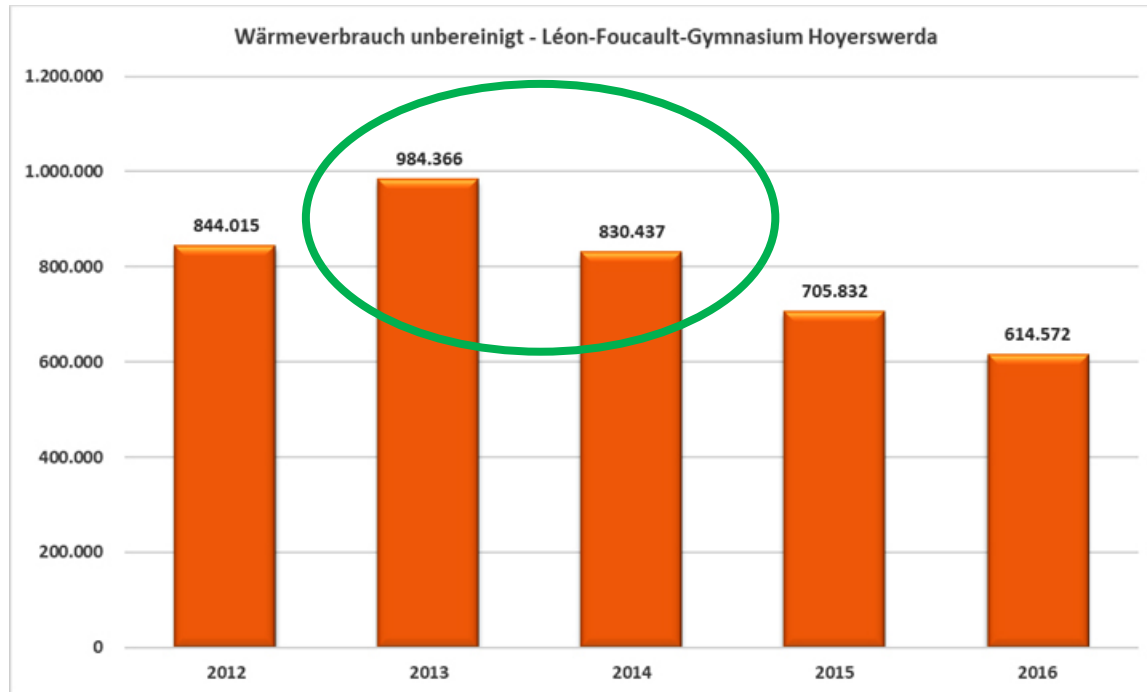
- Der Deutsche Wetterdienst verwendet eine etwas andere Form der Klimabereinigung. Hierfür werden die Temperatur- und Klimaverhältnisse in ganz Deutschland herangezogen und je Postleitzahlbezirk ein Korrekturfaktor errechnet. Der Link: <https://bit.ly/2HQXIO9>.
- Mit diesem Korrekturfaktor muss der Heizenergieverbrauch **multipliziert** werden. Die Klimafaktoren beziehen sich jeweils auf einen 12-Monatszeitraum, wobei jedoch die Perioden gleitend sind, was die Zuordnung zu den Verbrauchsperioden erschwert. Die IWU-Tabelle gibt uns den Klimafaktor jedoch auch als Jahreswert aus.

Errechne anhand der folgenden Verbrauchszahlen des Léon-Foucault-Gymnasiums die verschiedenen klimabereinigten Werte:

Jahr	Heizenergie-Verbrauch kWh
2012	844.015
2013	984.366
2014	830.437
2015	705.832
2016	614.572

Jahr	Verbrauch unbereinigt	Bereinigt nach GTZ	Bereinigt nach Heiztagen	Bereinigt nach Klimafaktor
2012				
2013				
2014				
2015				
2016				

Vergleich Verbrauchswerte



Warum Wetterstation?

- Wir sehen jetzt, dass es sinnvoll sein kann, wenn wir mit einer eigenen Wetterstation an unserer Schule selbst die Gradtagzahlen und Heiztage für unsere Schule errechnen. Wir bekommen dann einen genaueren Klimafaktor für unseren Heizenergieverbrauch:
 - Anpassung der Heiztage ist nötig, weil ein Schulbetrieb andere Nutzungszeiten hat als ein Privathaushalt oder auch ein Wirtschaftsbetrieb
 - Genaue Temperaturdaten am Gebäudestandort erlauben einen exakten GTZ-Wert für unsere Schule

