

Habt ihr schon gewusst ... 65 ... Kühlschranksfrage

Formulierung 65a

Eine von Schülerseite häufig gestellte Frage lautet:

In welchem Fall benötigt man mehr elektrische Energie zum Betrieb eines Kühlschranks:

- (a) WENN der Kühlschrank voll ist ...
- (b) ODER wenn er fast leer ist?

Formulierung 65b

Florian transportiert mit einem Sackkarren am Tag vor seiner Geburtstags-Party einen großen Kühlschrank in den Garten seiner Eltern. Er weiß, dass man den Kühlschrank nach dem Transport einige Stunden stehen lassen muss, bevor man ihn einschalten darf. Er weiß auch, dass man bei einem ausgeschalteten Kühlschrank darauf achten muss, dass die Türe des Kühlschranks offen ist.

Nach dieser „Ruhezeit“ will er den Kühlschrank sofort mit den Party-Getränken (Sprudel, Cola, Fanta usw.) vollständig füllen.

Axel hält ihn davon ab. Er meint, es wäre klüger, wenn man den Kühlschrank am Vortag der Party nur mit den wenigen Dingen füllt, die man unbedingt kühlen muss und die man schon am Vortrag braucht. Er schlägt vor, den Kühlschrank mit den Getränken erst am späten Nachmittag des Geburtstags vollständig zu füllen, so dass die Getränke gerade eben die gewünschte Kühltemperatur kurz vor dem Beginn der Party erreichen.

Diskutieren Sie alle Informationen die hier gegeben werden ... Sind diese Informationen falsch (... wenn ja, warum?) – oder sind sie richtig (... wenn ja, warum?)

Formulierung 65c

Das man für den Betrieb eines Kühlschranks elektrische Energie benötigt, liegt auf der Hand. Für eine „energiesparende Handhabung“ eines Kühlschranks könnte die Fragen interessant sein, wozu diese elektrische Energie benötigt wird:

- o Wozu wird die elektrische Energie bei einem leeren geschlossenen Kühlschrank benötigt?
- o Was ändert sich, wenn man einen leeren Kühlschrank offen stehen lässt?
- o Besteht ein Unterschied zu dem Fall, dass ein vollständig beladener Kühlschrank offen steht.
- o Welche Rolle spielt die „Beladung“ des Kühlschranks. Also welche Funktion hat der Kühlschrank, wenn man ihn öffnet, in vollständig mit Getränkeflaschen befüllt und dann schließt?
- o Wie sieht der Kühlvorgang beim Öffnen eines Kühlschranks aus ... gibt es hier einen Unterschied zwischen (a) dem Fall, dass der Kühlschrank leer ist ... und (b) dem Fall, dass der Kühlschrank vollständig gefüllt ist?
- o Wenn man alle Vorgänge betrachtet (Beladen eines Kühlschranks ... und Verwendung der gekühlten Lebensmittel), stellt sich die Frage: Bei welchem Vorgang wird mehr elektrische Energie benötigt: (a) für den Fall, dass der Kühlschrank immer fast leer ist ... und (b) für den Fall, dass der Kühlschrank immer fast voll ist?