NUSSKNACKER

NA, DIE ARTIKEL ZUR MESSTECHNIK GENAU GELESEN?
DANN DÜRFTE DIESE KLEINE AUFGABE JA EIN KINDERSPIEL SEIN!

EURE AUFGABE:

Ermittle den Abgasverlust eines mit Erdgas betriebenen Heizkessels mit einer Nennwärmeleistung von 20 kW und interpretiere das Ergebnis entsprechend. Deine Messung ergab folgende Werte:

- Raumlufttemperatur im Aufstellraum: 20 °C
- Abgastemperatur im Kernstrom: 150 °C
- Sauerstoffgehalt im Abgas: 6 %

Berechne den Abgasverlust nach dieser Formel (es handelt sich hierbei um die nach 1.BImSchV abgeänderte Siegert'sche Formel):

$$q_A = (t_A - t_L) \bullet \left(\frac{A}{21 - O_2} + B \right)$$

Es bedeuten:
- q_A = Abgasverlust in Prozent
- t_A = Abgastemperatur in Grad Celsius
- t_L = Verbrennungslufttemperatur in Grad Celsius
- O_2 = Volumengehalt an Sauerstoff im Abgas in Prozent
- A, B = Brennstoffabhängige Konstanten (siehe Tabelle)

Brennstoffabhängige Konstante	Brennstoff		
	Heizöl EL	Propan, Flüssiggas	Erdgas
A	0,68	0,63	0,66
B	0,007	0,008	0,009

NUSSKNACKER

DIE LÖSUNG:

Ermittlung des Abgasverlustes:

$$q_A = (150 - 20) \bullet \left(\frac{0{,}66}{21 - 6} + 0{,}009 \right)$$

$$q_A = (130) \bullet \left(\frac{0{,}66}{15} + 0{,}009 \right)$$

$$q_A = (130) \bullet (0{,}044 + 0{,}009)$$

$$q_A = 130 \bullet 0{,}053$$

$$q_A = 6{,}89$$

Der Abgasverlust der Anlage beträgt 6,89 %, gerundet 7 %.
Gemäß der 1. BImSchV liegt dieser Wert bei einem Gas-Heizkessel mit einer Nennwärmeleistung von 20 kW innerhalb des vorgeschriebenen Grenzbereichs.