

Klassenarbeit für die Obertertia

Hinweise zu Aufgabenstellung:

Der deutsche CO₂-Ausstoß von 1036 Millionen Tonnen im Jahr 1990 entsprach etwa 3% des damaligen Weltausstoßes, der seinerseits bekanntlich pro Jahr eine CO₂-Zunahme von 1,9 ppm auslöst (aufgerundet 2 ppm = 0,0002 Vol.%).

Bis 2050 kann man bei ungebremster Emission die CO₂-Zunahme auf $2 \times 40 = 80$ ppm hochrechnen, wovon der deutsche Anteil (3%) bei $80 \times 0,03 = 2,4$ ppm liegen würde.

Bei sofortiger 80%iger Emissionssenkung (was natürlich utopisch ist) würden wir bis 2050 in Deutschland $2,4 \times 0,8 = 1,92$ ppm weniger CO₂ emittieren.

Bei 95%iger Senkung wären dies $2,4 \times 0,95 = 2,28$ ppm.

Beide Zahlen müssen noch durch 2 dividiert werden, wenn man von einer kontinuierlichen, sprich linearen Umrüstung unserer Energiewirtschaft bis 2050 ausgeht, d.h. die Einsparung bis 2050 beträgt nur 0,96 ppm bei 80% CO₂-Senkung und 1,14 ppm bei 95% CO₂-Senkung.

Frage:

Wie groß ist jetzt der Abkühlungsbeitrag Deutschlands für das Weltklima bis 2050, wenn für mehr als 1 Billion € unsere Energiewirtschaft auf das o.g. Ziel abgestellt wird?

Angabe weiterer zur Lösung benötigter Fixdaten:

Z.Z. befinden sich knapp 0,04% = 400 ppm CO₂ in der Atmosphäre. Bei Verdoppelung des Betrages ergibt sich gemäß IPCC (Weltklimarat) und PIK (Potsdam Institut für Klimafolgenforschung) eine globale Erwärmung von im Mittel 3°C, dies allerdings nur unter der fiktiven Annahme eines 4-5fachen Rückkopplungseffekts. Ohne diese völlig aus der Luft gegriffene und schon an Manipulation grenzende Maßnahme sind es nur 0,7°C.

Lösung:

Der erreichbare Abkühlungseffekt bis 2050 ergibt sich aus obigen Angaben mittels einer simplen Dreisatzrechnung wie folgt:

1) 80%ige Emissionssenkung

1a) Daten gemäß IPCC und PIK mit unzulässiger Rückkopplung

$$x = 3/400 \times 0,96 = 3 \times 0,24/100 = 0,72/100 = 0,0072^\circ \text{ C}$$

1b) Daten gemäß IPCC und PIK ohne manipulierte Rückkopplung

$$x = 0,7/400 \times 0,96 = 0,7 \times 0,24/100 = 0,168/100 \sim 0,0017^\circ \text{ C}$$

2) 95%ige Emissionssenkung

2a) Daten gemäß IPCC und PIK mit unzulässiger Rückkopplung

$$x = 3/400 \times 1,14 = 3 \times 0,285/100 = 0,855/100 \sim 0,0086^\circ \text{ C}$$

2b) Daten gemäß IPCC und PIK ohne manipulierte Rückkopplung

$$x = 0,7/400 \times 1,14 = 0,7 \times 0,285/100 = 0,1995/100 \sim 0,0020^\circ \text{ C}$$

Herr Lehrer, haben unsere Politiker wirklich so wenig Hirn im Kopf, daß sie uns für nichts solche Opfer abverlangen?