

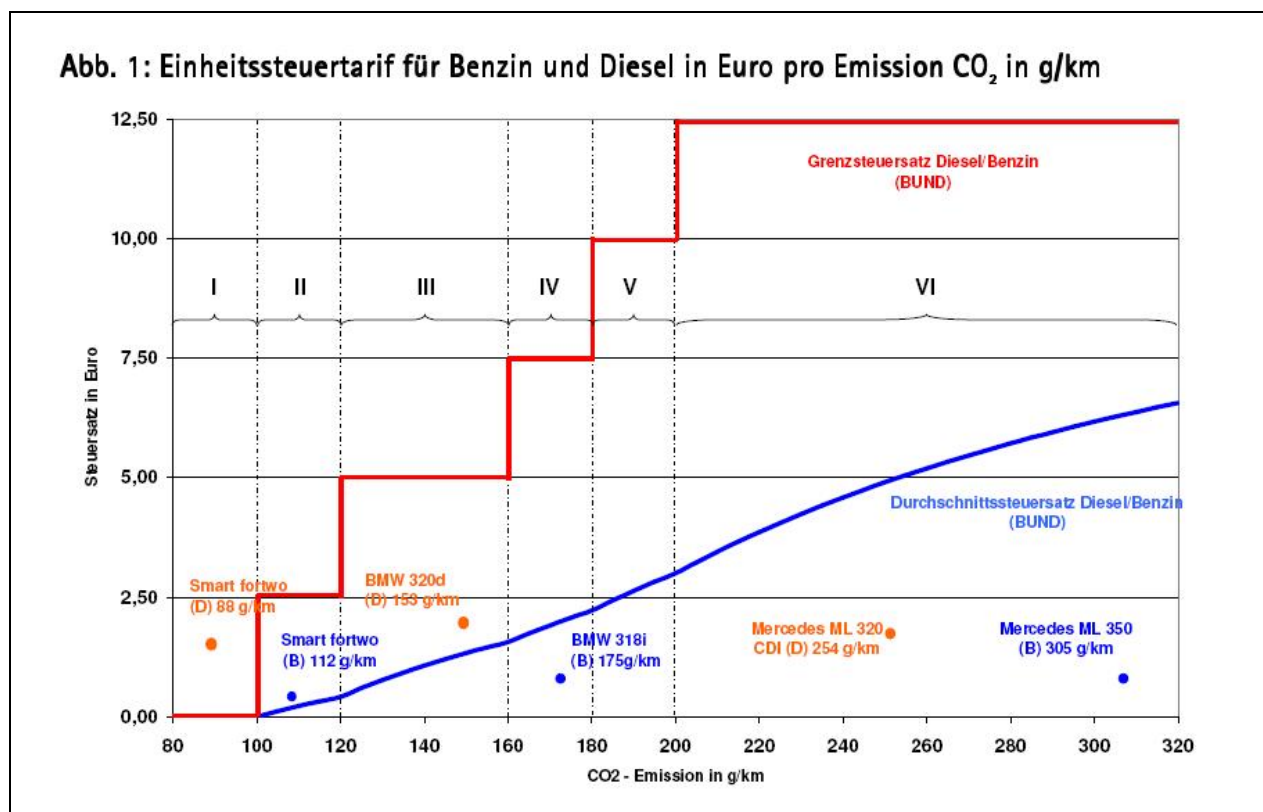
## Der Streit um die KFZ-Steuer

Die Bundesregierung kündigt die Umstellung der KFZ-Steuer auf den CO<sub>2</sub>-Emissionsmaßstab seit 2007 an – passiert ist noch nichts. Derzeit bemisst sich die Kfz-Steuer nach dem Grad der Abgasreinigung (Euro 1 - 4) sowie dem Hubraum.

Hier finden Sie zwei Vorschläge vom BUND und vom ADAC zur diskutierten Umstellung:

### BUND (Bund für Umwelt und Naturschutz Deutschlands)

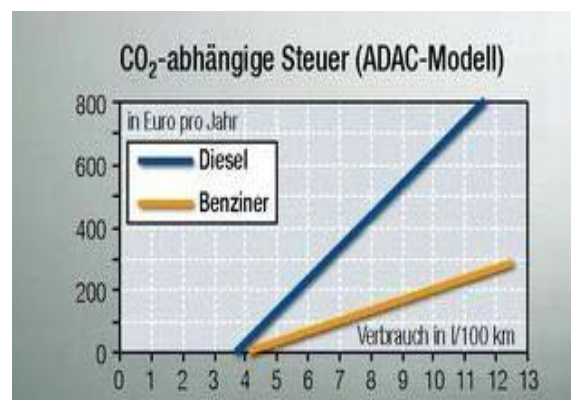
Ein Einheitstarif für Benzin und Diesel – Vorschlag einer radikal vereinfachten, einheitlichen Kfz-Steuer für neue Benzin- und Diesel-Pkw



### ADAC (Allgemeiner Deutscher Automobil Club)

Der ADAC plädiert für eine getrennte Besteuerung von Benzin- und Diesel-Fahrzeugen gemäß nebenstehender Grafik. Grundlage ist hier der Kraftstoffverbrauch in L/100 km

Quelle: ADAC Auto, Motor, Sport Juni 2008



Weitere Informationen:

1. Daten einiger ausgewählter Autos

Name	Kraftstoff	Verbrauch (kombiniert) in L/100 km	Emission CO <sub>2</sub> (in g/km)	derzeitige KFZ- Steuer (pro Jahr)
BMW 318i	S	7,3	175	135 €
Mercedes ML 350	S	11,7	279	236 €
Dodge Viper SRT -10	S	19,4	463	560 €
Smart fortwo	S	4,7	112	47 €
BMW 320d	D	5,7	153	333 €
Mercedes ML 320 CDI	D	9,6	254	499 €
Smart fortwo	D	3,3	88	133 €

(alle Dieselfahrzeuge ohne Russfilter, eigene Berechnungen sind möglich unter <http://www.forium.de/kfz-steuer.htm>)

2. Steuerbegriffe

- a) Der **Grenzsteuersatz** gibt den Betrag an, mit dem das nächste Gramm CO<sub>2</sub>/km belastet wird. Er ist also praktisch identisch mit der Ableitung der Funktion an dieser Stelle.
- b) Der **Durchschnittssteuersatz** gibt den Betrag an, den man durchschnittlich für jedes emittierte g CO<sub>2</sub>/km bezahlen muss.

### Frage

Welches Modell erscheint Ihnen gerecht?

Welches Modell hat die größte Lenkungswirkung?

Welche wichtige Größe berücksichtigen beide Modelle nicht?

Belegen Sie Ihre Überlegungen durch geeignete mathematische Argumente.

Was können Sie tun?

- Berechnen Sie für zwei selbst gewählte Beispiele die KFZ-Steuern nach beiden Modellen und vergleichen Sie mit dem derzeitigen Stand. Tragen Sie die nach ADAC-Vorschlag berechnete Steuer zusätzlich in die BUND-Grafik ein.
- Für einen Vergleich vieler Modelle entwickeln Sie besser einen Funktionsterm, der zu jeder Emission bzw. jedem Verbrauch direkt die jährlichen Steuern berechnet.

## KFZ-Steuer

### BUND-Modell

Berechnung für BMW318i

$$0 \cdot 100 + 20 \cdot 2.5 + 40 \cdot 5 + 15 \cdot 7.5$$

362.5

Berechnung für BMW 320 CDI

$$0 \cdot 100 + 20 \cdot 2.5 + 33 \cdot 5$$

215

Der Benziner würde also in der Steuer deutlich teurer, der Diesel billiger.

### ADAC-Modell

aus der Grafik liest man für den BMW 318i heraus: bei 7,3 L ca. 100 €

für den BMW CDI: bei 5,7 L ca. 160 €

Hier würden beide Modelle Steuervergünstigungen erhalten.

### Steuer-Funktionen:

a) BUND

$$\text{define } f1(x) = 0$$

done

$$\text{define } f2(x) = 2.5 \cdot x + b$$

done

$$\text{solve}(f2(100) = 0, b)$$

{b=-250}

$$\text{define } f2(x) = 2.5x - 250$$

done

$$f2(120)$$

50

$$\text{define } f3(x) = 5 \cdot x + c$$

done

$$\text{solve}(f3(120) = f2(120), c)$$

{c=-550}

$$\text{define } f3(x) = 5x - 550$$

done

$$f3(160)$$

250

$$\text{define } f4(x) = 7.5 \cdot x + d$$

done

$$\text{solve}(f4(160) = f3(160), d)$$

{d=-950}

$$\text{define } f4(x) = 7.5x - 950$$

done

$$f4(180)$$

400

$$\text{define } f5(x) = 10 \cdot x + e$$

done

$$\text{solve}(f5(180) = f4(180), e)$$

{e=-1400}

$$\text{define } f5(x) = 10x - 1400$$

done

f5(200)

600

define f6(x)=12.5\*x + g

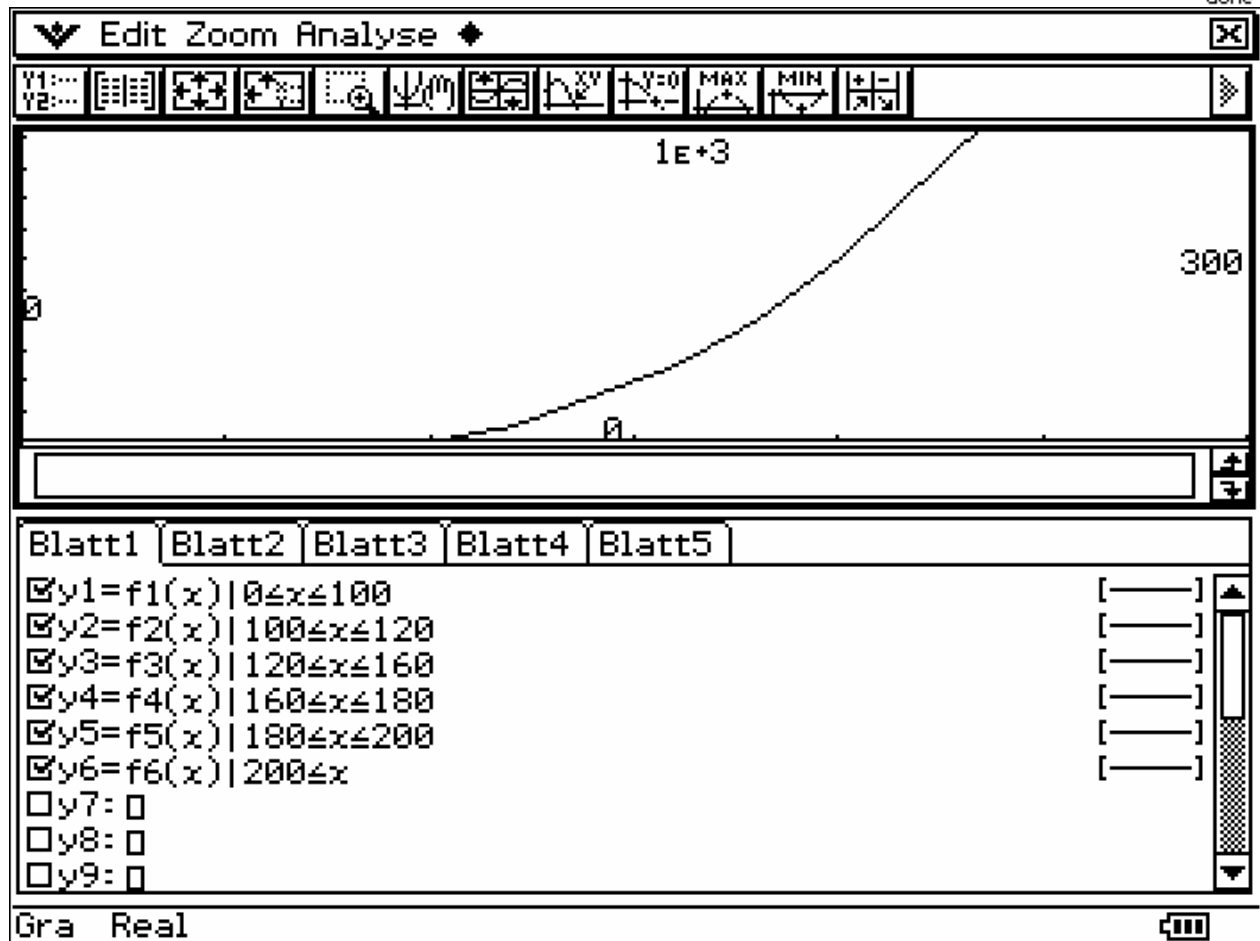
done

solve(f6(200)=f5(200),g)

{g=-1900}

define f6(x)=12.5x-1900

done



### ADAC:

#### Benziner:

Aus der Skizze liest man ab:  $gb(4.1)=0$  u.  $gb(12.5)=250$

define gb(x)=m\*x+n

done

$$\begin{cases} gb(4.1)=0 \\ gb(12.5)=250 \end{cases} \Bigg|_{m,n}$$

{m=29.76190476, n=-122.0238095}

define b(x)=gb(x) | {m=29.76190476, n=-122.0238095}

done

b(x)

29.76190476 • x - 122.0238095

#### Diesel:

Aus der Skizze liest man ab:  $gd(3.7)=0$  u.  $gd(11.5)=800$

define gd(x)=o\*x+p

done

$$\begin{cases} gd(3.7)=0 \\ gd(11.5)=800 \end{cases} \Bigg|_{o,p}$$

{o=102.5641026, p=-379.4871795}

define d(x)=gd(x) | {o=102.5641026, p=-379.4871795}

d(x)

102.5641026·x-379.4871795

**KFZ-Steuer (berechnet mit Hilfe der Funktionen) – jeweils BUND , dann ADAC****BMW 318i**

f4(175)

362.5

b(7.3)

95.23809525

**Mercedes ML350**

f6(279)

1587.5

b(11.7)

226.1904762

**Dodge**

f6(463)

3887.5

b(19.4)

455.3571428

**Smart Benziner**

f2(112)

30

b(4.7)

17.85714287

**BMW320 CDI**

f3(153)

215

d(5.7)

205.1282053

**Mercedes 320 CDI**

f6(254)

1275

d(9.6)

605.1282055

**Smart D**

f1(88)

0

Nur beim BMW 320 CDI und bei den Smarts liegen beide Modelle in etwa auf gleicher Höhe, ansonsten ist die BUND – Steuer wegen ihrer degressiver Anlage für Autos mit hohen CO<sub>2</sub>-Emissionen deutlich höher und hätte daher sicher auch eine bessere Lenkungswirkung hin zum Kauf von Modellen mit geringeren Emissionen.

Beide Modelle berücksichtigen nicht die tatsächliche Fahrleistung. Ein Auto mit hohen Emissionen pro km kann bei einer geringen Fahrleistung durchaus einen kleineren Jahresausstoß haben als ein Kleinwagen mit geringeren km-Emissionen. Um diese Größe einzubeziehen, müsste man die Steuer auf den Kraftstoffpreis aufschlagen (was auch diskutiert wird). Dann ist aber keine degressive Variante mehr möglich.

Für die Weiterarbeit bieten wir hier [autos\\_CO2\\_Emissionen.pdf](#) zum Download an, weil dort alle Daten zu finden sind