DAS MATHEBUCH – Lösung zu Aufgabe uuRVUE

Der Energiekonzern *ElektraPlus* bietet seit Kurzem einen neuen Stromtarif an, der speziell für Familienhaushalte mit hohem Verbrauch gedacht ist. Das bisherige Konkurrenzunternehmen *PowerDirect* hat hingegen einen Tarif für Single-Haushalte optimiert. Beide Tarife sollen miteinander verglichen werden, um zu prüfen, welches Angebot für Haushalte mit unterschiedlichen Verbrauchsmengen in Kilowattstunden (kWh) sinnvoller ist.

- *ElektraPlus*: Grundgebühr von 20 Euro pro Monat, zzgl. 0.25 Euro pro verbrauchte kWh.
- *PowerDirect*: Keine Grundgebühr, jedoch 0.35 Euro pro verbrauchte kWh.

Der Vergleich soll auf einer Verbrauchsskala von 0 bis 500 Kilowattstunden/Monat erfolgen.

a) Stellen Sie die Kostenmodelle als lineare Funktionen dar.

$$e(x) = 0.25x + 20$$
$$p(x) = 0.35x$$

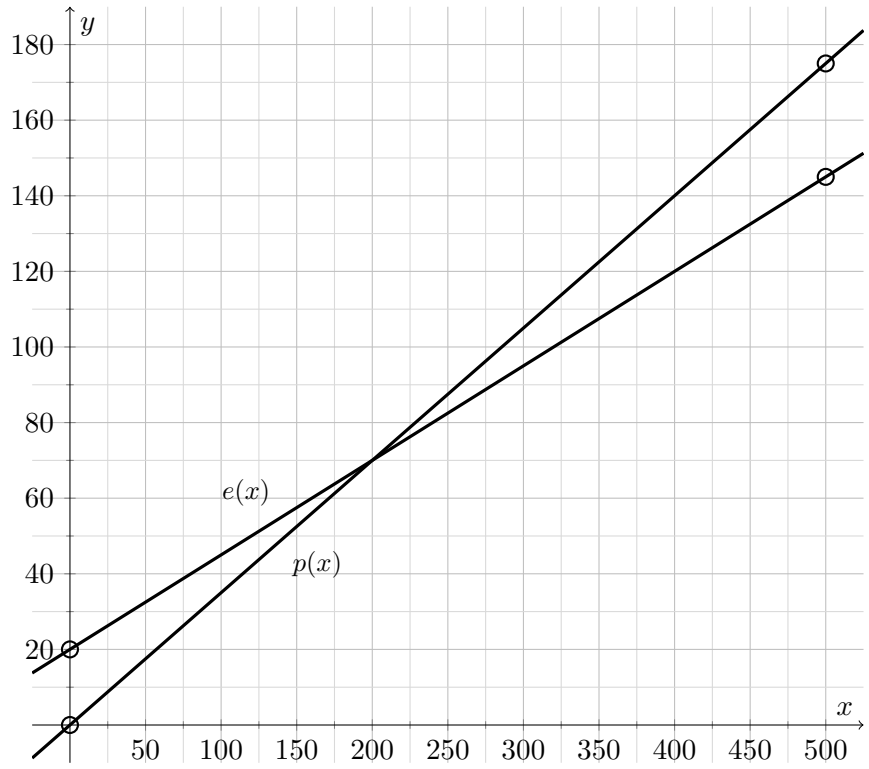
b) Zeichnen Sie beide Kostenverläufe in ein geeignetes Koordinatensystem.

Für die Skalierung der Koordinatenachsen berechnen wir den Preis von 500 kWh:

$$e(500) = 0.25 \cdot 500 + 20 = 145$$
$$p(500) = 0.35 \cdot 500 = 175$$

$\Rightarrow$ Mit einer Breite von $x = 500$ sollte die y-Achse 180 Einheiten hoch sein.

Wir nutzen die für 500 kWh berechneten Werte sowie die y-Achsenabschnitte zum Zeichnen der Funktionsgraphen.



DAS MATHEBUCH – erstellt von Sebastian Wenner
Alle Rechte vorbehalten. Das Buch als kostenloser PDF-Download und Lösungsvideos auf **dasmathebuch.de**

c) Erläutern Sie, für welche Verbrauchsmengen *PowerDirect* günstiger ist als *ElektraPlus*.

$$\begin{aligned} e(x) &= p(x) \\ 0.25x + 20 &= 0.35x \quad | -0.35x - 20 \\ -0.1x &= -20 \quad | :(-0.1) \\ x &= 200 \end{aligned}$$

Bei 200 kWh kosten beide Tarife gleich viel. Da *PowerDirect* keine Grundgebühr hat, aber pro kWh teurer ist, ist *PowerDirect* bei einem Verbrauch von weniger als 200 kWh pro Monat günstiger.

d) Berücksichtigen Sie Sonderbedingungen: *PowerDirect* bietet ab 300 Kilowattstunden einen Rabatt von 5 % auf den kompletten Monatsverbrauch. Wie viel Euro sparen Sie dadurch bei einem Verbrauch von 420 Kilowattstunden?

$$\begin{aligned} p(420) &= 0.35 \cdot 420 = 147 \\ r &= 147 \cdot 0.05 = 7.35 \end{aligned}$$

Da $420 \geq 300$ kWh gilt, wird der Rabatt gewährt. Man spart 7.35 Euro.

DAS MATHEBUCH – erstellt von Sebastian Wenner
Alle Rechte vorbehalten. Das Buch als kostenloser PDF-Download und Lösungsvideos auf **dasmathebuch.de**