

### Leuchten:

Anzahl	Alt	Neu
8	45W	12W (60W)
3	60W	18W (87W)
13 (Spot)	50W	7W (47W)
3 (Spot)	20W	7W (35W)

### Beschreib:

In einem Einfamilienhaus haben wir alle Lampen (Glühbirnen) durch LED und Sparlampen ersetzt. Nun wollten wir ausrechnen, wie lange es dauert bis die Ausgaben für die neuen Leuchtmittel wieder eingespart sind.

Wir rechneten mit einer durchschnittlichen Leuchtdauer von 8 Stunden pro Tag und einem Stromtarif von 9.72 Rappen pro Kilowattstunde.

### Berechnung:

#### Alt

$$(8 \times 45W) + (3 \times 60W) + (13 \times 50W) + (3 \times 20W) = 1250W = \underline{1.25kW}$$

$$W = P \times t = 1.25kW \times 8h = \underline{10 kWh} \text{ (pro Tag)}$$

$$\text{Kosten pro Tag} = W \times \text{Tarif} = 10kWh \times 9.72Rp./kWh = \underline{97.2 Rp.}$$

#### Neu

$$(8 \times 12W) + (3 \times 18W) + (13 \times 7W) + (3 \times 7W) = 262W = \underline{0.262kW}$$

$$W = P \times t = 0.262kW \times 8h = \underline{2.096kWh} \text{ (pro Tag)}$$

$$\text{Kosten pro Tag} = W \times \text{Tarif} = 2.096kWh \times 9.72 Rp./kWh = \underline{20.37312Rp.}$$

#### Ersparnis pro Tag

$$97.2 Rp. - 20.37312 Rp. = \underline{76.82688 Rp.}$$

Kosten der neuen Leuchtmittel:

$$(8 \times 4.99 \text{ Fr.}) + (3 \times 5.99 \text{ Fr.}) + (13 \times 31.95 \text{ Fr.}) + (3 \times 16.12 \text{ Fr.}) = \underline{\underline{521.6 \text{ Fr.}}}$$

Fazit:

$$\text{Tage} = \text{Kosten der Leuchten} / \text{Einsparnis pro Tag} = 521.6 \text{ Fr.} / 0.7682 \text{ Fr.} = 678.988464 \text{ Tage}$$

Die LED und Sparlampen sind somit nach weniger als 2 Jahren amortisiert.