

## 2.3. Elektrische Energie

### 2.3.1. Arbeit, Energie und Leistung

Eine Glühlampe (230 V, 0,43 A) brennt in einem Jahr etwa 1000 Stunden.

- Die ELEKTRISCHE ENERGIE ist die Fähigkeit des elektrischen Stromes, mechanische Arbeit zu verrichten, Wärme abzugeben oder Licht auszusenden.

Formelzeichen:  $E_{el}$

Formel:  $E_{el} = U \cdot I \cdot t$

Einheit:  $1 \text{ V} \cdot 1 \text{ A} \cdot 1 \text{ s} = 1 \text{ Ws} = 1 \text{ J}$

$1 \text{ kWh} = 3,6 \cdot 10^6 \text{ J}$

Damit „verbraucht“ die Glühlampe in einem Jahr eine Energie von

$$E_{el} = 230 \text{ V} \cdot 0,43 \text{ A} \cdot 3600000 \text{ s}$$

$$E_{el} = 356040000 \text{ Ws}$$

$$E_{el} = 98,9 \text{ kWh}$$

Bei den heutigen Energiekosten fallen für die eine Glühlampe etwa 25 € im Jahr an.

- Die ELEKTRISCHE LEISTUNG gibt an, wie viel elektrische Energie pro Sekunde in andere Energieformen umgewandelt wird.

Formelzeichen:  $P_{el}$

Formel:  $P_{el} = U \cdot I$

Einheit:  $1 \text{ V} \cdot 1 \text{ A} = 1 \text{ W}$

$1 \text{ kW} = 1000 \text{ W}$

Unsere Glühlampe hat also eine Leistung von

$$P_{el} = 230 \text{ V} \cdot 0,43 \text{ A}$$

$$P_{el} = 99 \text{ W}$$