Lösung LK Energie

① Fülle die Tabelle aus. / 3

Energieform	Energieträger
thermische Energie	Föhn, Kerze,...
Lageenergie, potentielle Energie	Bergsteiger
Lichtenergie, thermische Energie, chemische Energie	Sonne
elektrische Energie	Smartphone, technische Geräte
Bewegungsenergie	Körper in Bewegung
chemische Energie, (thermische Energie)	Essen

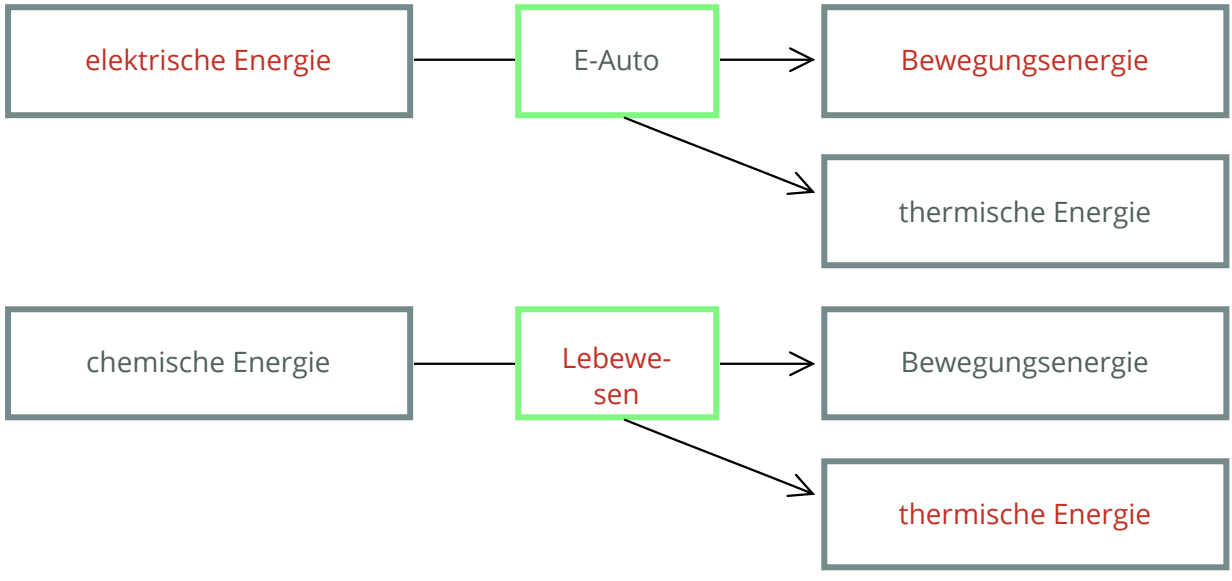
(0,5 BE pro Lücke)

② In einem Körper kann immer nur eine Energieform gleichzeitig gespeichert werden. Wahr oder falsch? **Begründe** kurz deine Antwort. / 2

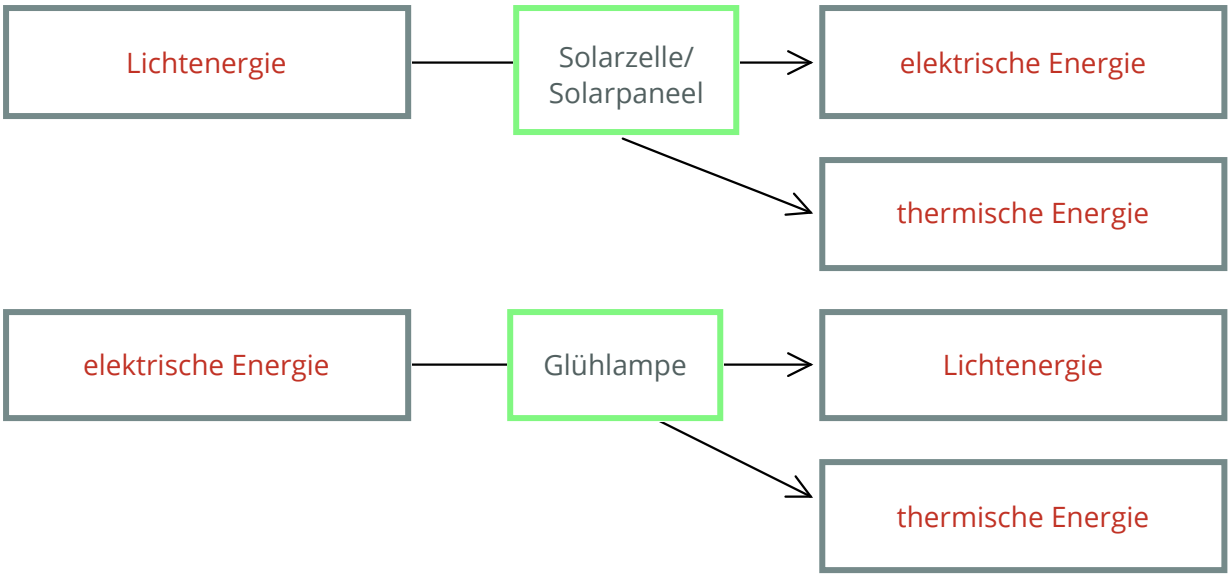
☐ Wahr ☐ Falsch

Begründung mithilfe eines Beispiels, Föhn besitzt gleichzeitig Bewegungs- und thermische Energie.
(1BE auf richtiges Kreuz, 1BE auf korrekte Begründung)

③ **Vervollständige** die Energieflussdiagramme. / 5



Angaben zu den Urhebern und Lizenzbedingungen der einzelnen Bestandteile dieses Dokuments finden Sie unter
https://www.tutory.de/entdecken/dokument/lk-energie-loesung



(0,5 BE pro Lücke)

④ Ein Ball ($m = 500\ g$) wird senkrecht nach oben geworfen und erreicht eine maximale Höhe von $12\ m$. / 7

a) **Gib** die Energieumwandlungen während des **gesamten** Fluges des Balls mithilfe von Pfeilen **an**.

b) **Berechne** die potentielle Energie des Balls im höchsten Punkt seiner Flugbahn.

a) Bewegungsenergie > potentielle Energie > Bewegungsenergie (2BE, pro richtiger Energieumwandlung)

b) $E = m * g * h;\ E = 0{,}5kg * 10N/kg * 12m = 60J$

(geg., ges. (1BE); Formel (1BE) Rechnung (1BE); Ergebnis (1BE); Antwortsatz (1BE))

⑤ Der Wirkungsgrad des Menschen beträgt zwischen 3% beim Schwimmen und 30% beim Bergaufsteigen. / 4
Erläutere was diese Angaben bedeuten. Nutze dabei die Begriffe **Energieerhaltung** und **Energieentwertung**.

Der Wirkungsgrad besagt, dass nur 3% bzw. 30% der chemischen Energie des Menschen werden in Bewegungsenergie umgewandelt. Da gemäß der Energieerhaltung Energie weder erzeugt, noch vernichtet werden kann, wird der Rest der Energie in thermische Energie umgewandelt. Diese Energieform ist nicht weiter nutzbar (minderwertige Energieform), d.h. die Energie wurde entwertet.
(Jeweils 1BE Erklärung/ ausführliche Einbindung **Energieerhaltung, Wirkungsgrad, Energieentwertung**, 1BE Energieumwandlung (chemische Energie, Bewegungsenergie, thermische Energie) (sollte zumindest erkennbar sein))

Angaben zu den Urhebern und Lizenzbedingungen der einzelnen Bestandteile dieses Dokuments finden Sie unter
https://www.tutory.de/entdecken/dokument/lk-energie-loesung

☆ Zusatz: Eine Dose Red Bull ($250\ ml$) hat eine Energie von $480\ kJ$.
Berechne in welcher Höhe ein Mensch der Masse $m = 80\ kg$ mit dieser Energie theoretisch fliegen könnte. *(2 Zusatzpunkte)*

$E = m * g * h$
$h = E/(m * g)$
$h = 480000/10 * 80 = 600m$
(1BE auf umgestellte Formel oder richtig eingesetzte Werte, 1BE auf Ergebnis)

Punkte: **/ 21**

Angaben zu den Urhebern und Lizenzbedingungen der einzelnen Bestandteile dieses Dokuments finden Sie unter
https://www.tutory.de/entdecken/dokument/lk-energie-loesung