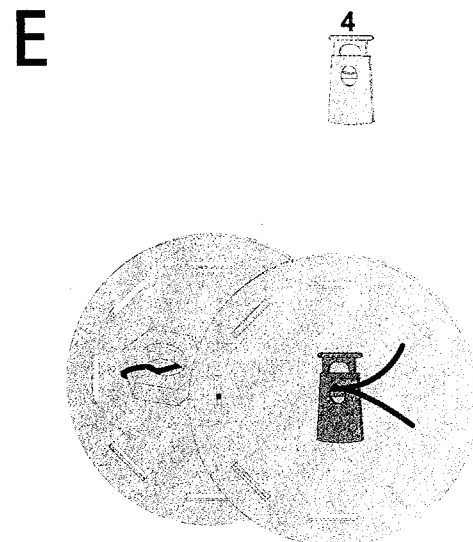
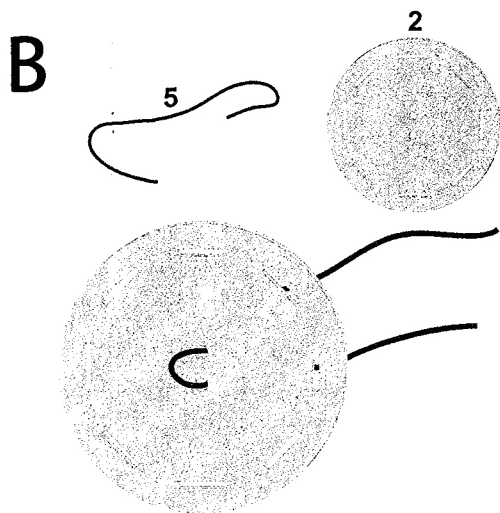
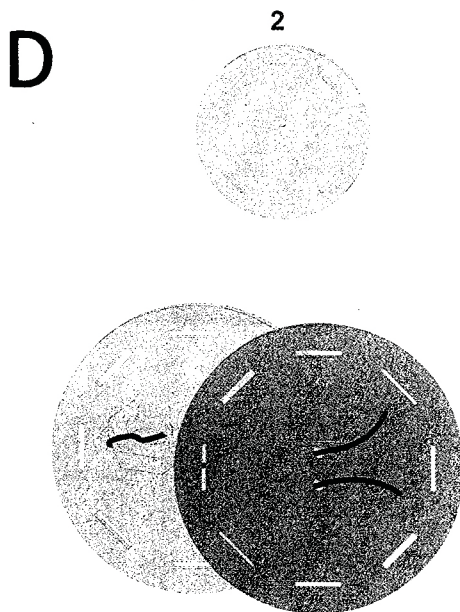
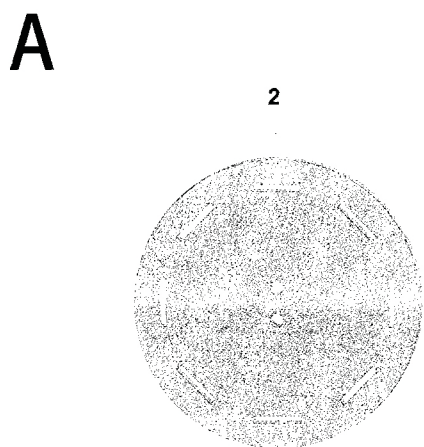
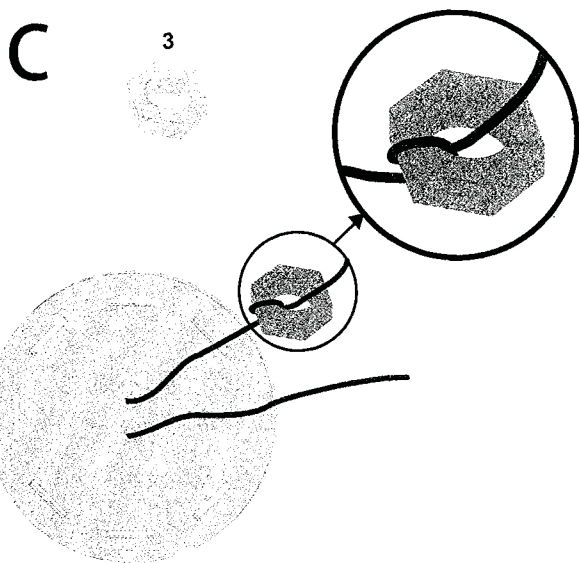
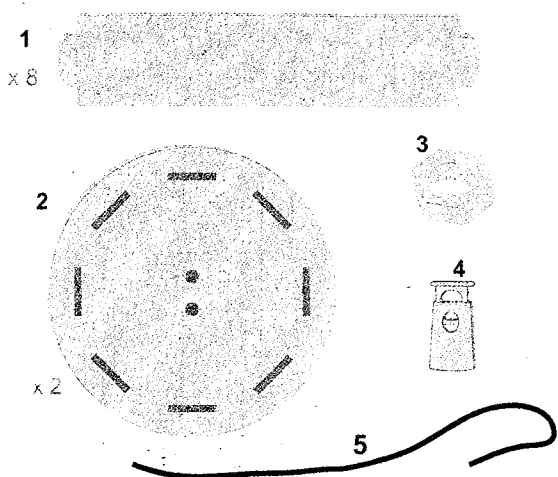


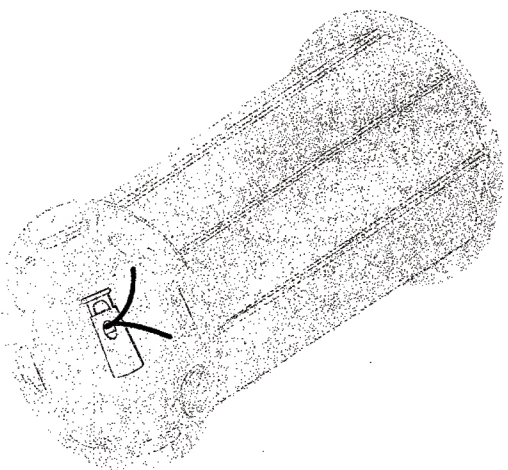
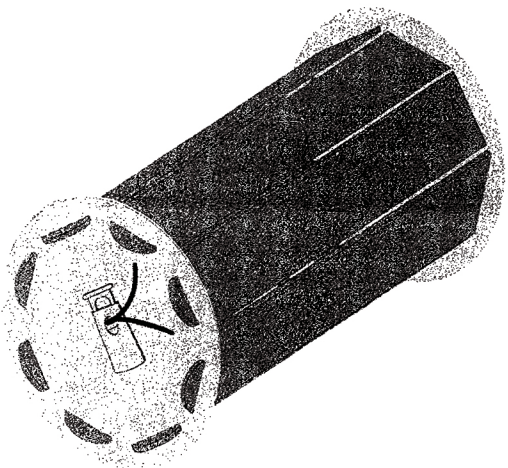
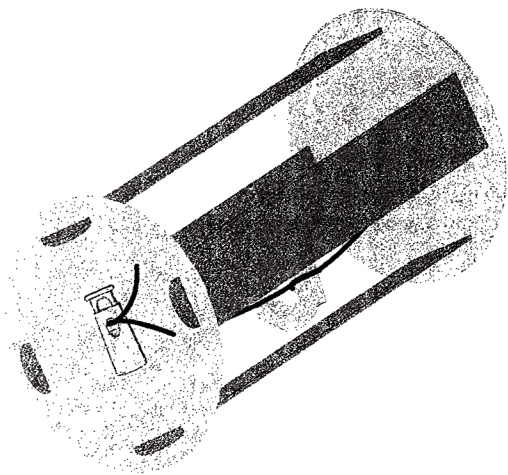
# How to build your Boomerang Wheel

(D) Aufbauleitung
(IT) Come costruire una ruota boomerang
(FR) Com



F

1



Made in China

IT

KONTZ

# La Ruota Boomerang

## Lanciatela lontano e ritornerà sempre indietro! Scoprite il segreto del movimento di questa ruota!

Com'è possibile che la nostra casa rimanga calda durante l'inverno? Come può esserci l'illuminazione quando fuori è buio? Come può un'automobile viaggiare per lunghe distanze? Tutto questo ha bisogno di energia e la vita di tutti i giorni è diventata molto più semplice e comoda da quando l'uomo ha imparato a controllarla ed a gestirla. In base alla legge di conservazione dell'energia, quest'ultima non può essere né creata né distrutta, ma può essere solamente trasformata da una forma ad un'altra. E la trasformazione dell'energia è, tutto ciò che la "ruota boomerang" necessita per funzionare!

### Come azionare la "ruota boomerang"

Cercare una superficie piana senza ostacoli (preferibilmente sul pavimento). Posizionare la ruota sul palmo della mano e lasciarla rotolare dolcemente in direzione del suolo. Che cosa succede?

**La ruota rotola via lontano, cambia direzione e ritorna al punto di partenza.** Affinché la "ruota boomerang" funzioni correttamente, è importante regolare l'elastico che dovrà essere ben teso, ma non in modo esagerato, con l'aiuto della relativa clip: aprirla dunque delicatamente e tirare l'elastico fino a quando sarà ben teso.

### Come funziona?

- Date un'occhiata all'interno per vedere cosa succede all'elastico ed al nucleo della ruota. Il nucleo ruota o rimane fermo? Cosa accade all'elastico?
- Quando la ruota si allontana in direzione opposta alla propria, il pesante nucleo non gira ma rimane fermo e fa sì che l'elastico si avvolga a spirale. Di conseguenza, l'energia viene contenuta nell'elastico a spirale.
- La "ruota boomerang" è un dispositivo che immagazzina e mantiene l'energia. Quando la ruota gira, l'elastico è teso. L'elastico a spirale immagazzina l'energia impiegata per far muovere la ruota. Quando la ruota si ferma l'elastico teso si rilascia liberando la sua energia, la quale viene trasformata in movimento e la ruota ritorna nella posizione iniziale.

**Un suggerimento:** prima di girare la ruota, tenerla in posizione verticale in modo che l'elastico sia completamente allentato e non più a spirale. Se l'elastico non è teso a sufficienza, aiutarsi con la clip di plastica.

### Diamo inizio al gioco!

**Diventa un campione della "ruota boomerang":** girare più volte delicatamente la ruota in modo da farla tornare nella propria direzione e osservare il percorso preso da quest'ultima. Quanto lontano può arrivare? Misurate in metri o piedi.

**Bowling con boomerang:** posizionare un pennarello o una penna verticalmente lungo il percorso del boomerang e cercare di farvi ruotare contro il boomerang per buttarla giù. Posizionare l'ostacolo ogni volta un poco più lontano.

Porre il pennarello ad un'estremità del tavolo e disporre il boomerang all'altra estremità. Ecco la sfida: buttare giù l'ostacolo senza far cadere il boomerang dal tavolo.

### Lo sapevate che...?

- Un processo simile a tale conversione d'energia si presenta quando si tende un arco per tirare una freccia e quando qualcuno fa bungee jumping. L'elastico che viene teso in un arco immagazzina energia. Quando viene rilasciato, si manifesta questa energia e la freccia viene quindi lanciata con molta forza. La persona che fa bungee jumping tende la corda nel momento della caduta e successivamente viene rimbalzato più volte.
- Le centrali elettriche a combustibile fossile convertono circa la metà dell'energia del combustibile in elettricità; la rimanente viene persa sotto forma di dispersione di calore.



**GB****KOONTZ**

# The Boomerang Wheel

**Push it away and it will always come back! Discover the secret to the wheel's motion!**

How is your house kept warm during winter? How is it lit when it's dark outside? How can a car drive for long distances? All these things require energy, and modern life has become very comfortable ever since man learned how to harness energy. According to the Law of Conservation of Energy, energy cannot be created or destroyed. It can only be transformed from one form to another. Energy transformation is what your boomerang wheel is all about!

### How to Operate Your Boomerang Wheel

Find a large flat surface without any obstacles (preferably on the floor).

Lay the wheel on the palm of your hand and gently let it roll off your hand on to the floor. What happens? **The wheel rolls far away, then changes direction and comes back.**

For your boomerang wheel to work well, you have to fine-tune your rubber band, which needs to be stretched tight but not too tight. Use the rubber band clip: open it and gently pull the rubber band until it is properly stretched.

### How does it work?

- Peek inside and see what happens to the rubber band and to the nut inside the wheel. Does the nut roll or stay in place? What happens to the rubber band?
- When the wheel rolls away from you, the heavy nut does not turn but stays in place and causes the rubber band to coil. As a result, energy is stored in the coiled rubber band.
- The boomerang wheel is an energy-conserving device. When the wheel turns, the rubber band is stretched. The coiled band stores the energy you applied when you made the wheel move. When the wheel stops, the stretched band is released, freeing this energy, which is transformed back into motion, and then the wheel rolls back to you.

**A tip:** Before you roll the wheel, hold it upright so that the rubber band is completely loose and not coiled.

If the rubber is not tight enough, use the plastic clip to tighten it.

### It's Playtime!

**Become the Boomerang Wheel champion:** Gently roll the wheel a few times, so it comes back to you, and note the path it takes. How far can you get? You can measure using meters or feet.

**Boomerang Bowling:** Place a marker or pen that you can stand upright in the boomerang's path. Now roll the boomerang toward it and try to knock it down. Each time, place it a little further away from the boomerang.

Place the marker on one end of a table and stand at the other end with the boomerang wheel. The challenge: To knock down the marker without the boomerang wheel falling off the table.

### Did you know?

- A similar process of energy conversion takes place when a bow is stretched and an arrow is shot from it, and when someone bungee jumps. The elastic that is stretched in a bow stores energy. When it is released, this energy manifests and the arrow is shot with a lot of force. The bungee jumper stretches the bungee cord when he falls down and then is pulled back up over and over again.
- Fossil fuel power plants convert between about half of the fuel's energy into electricity, with the remainder being lost as waste heat.

**D****KOONTZ**

# Der Rollende Bumerang

**Stoße ihn fort und er wird immer wieder kommen! Entdecke das Geheimnis der Drehbewegung!**

Wie wird euer Haus im Winter warm gehalten? Wie wird es beleuchtet, wenn es draußen dunkel ist? Wie kann ein Auto lange Strecken fahren? All diese Dinge benötigen Energie. Das moderne Leben ist sehr komfortabel seit die Menschen gelernt haben, sich Energie zunutze zu machen. Gemäß des Energieerhaltungssatzes kann Energie nicht erzeugt oder vernichtet werden. Sie kann nur von einer Form in eine andere Form umgewandelt werden. Energieumwandlung ist das, worum es beim rollenden Bumerang geht.

### Handhabung deines rollenden Bumerangs

Finde eine große, flache Fläche ohne Hindernisse (vorzugsweise der Boden). Lege den Bumerang auf deine Handfläche und lasse ihn sanft von deiner Hand auf den Boden rollen. Was passiert?

**Der Bumerang rollt weit weg, wechselt die Richtung und kommt zurück.**

Damit dein Bumerang gut funktioniert, muss das Gummiband im Inneren gut eingestellt sein, d.h. es sollte gut aber nicht zu stark gespannt sein. Ziehe das Gummiband behutsam straff und fixiere es mit dem beiliegenden Clip.

### Wie funktioniert das?

- Werfen wir einen Blick ins Innere und schauen was mit dem Gummiband und der Mutter innerhalb des Bumerangs passiert. Rollt die Mutter mit oder bleibt sie an einer Stelle? Was passiert mit dem Gummiband?
- Wenn der Bumerang von dir wegrollt, bleibt die Mutter an einer Stelle und verursacht ein Aufrollen des Gummibandes. Nun speichert das aufgerollte Gummiband Energie.
- Wenn der Bumerang dreht, dehnt sich das Gummiband. Das aufgerollte Gummiband speichert die Energie, die du dem Bumerang zufügst. Wenn der Bumerang stoppt, setzt sich diese Energie frei und verwandelt sich in Bewegung, wodurch der Bumerang zurückrollt.

**Tipp:** Bevor du den Bumerang rollst, halte ihn aufrecht, damit das Gummiband locker und nicht verdreht ist. Wenn das Gummiband nicht fest genug ist, straffe es mit dem Clip.

### Es ist Spielzeit!

Werde ein Bumerang-Meister: Rolle den Bumerang ein paar Mal, sodass er zu dir zurückkommt und schaue welchen Weg er nimmt. Wie weit kommt er? Messe es mit einem Maßband oder deinen Füßen nach.

**Bumerang-Bowling:** Platziere einen Textmarker oder einen ähnlichen Stift, der aufrecht stehen kann. Rolle nun den Bumerang zum Stift und versuche ihn umzuwerfen. Platziere den Stift jedes Mal etwas weiter weg. Platziere den Stift an einem Ende eines Tisches und stelle dich an das andere Ende mit dem Bumerang. Die Aufgabe: Den Stift umwerfen, ohne dass der Bumerang vom Tisch fällt.

### Wusstest du schon?

- Ein ähnlicher Vorgang von Energieumwandlung findet statt, wenn man einen Bogen spannt und einen Pfeil schießt. Die gedehnte Bogensehne speichert Energie. Wenn man die Sehne loslässt, wandelt sich diese Energie in einen starken Schuss um.
- Die Energieumwandlung findet ebenfalls statt, wenn eine Person Bungee springt. Der Bungee-Springer dehnt das Bungee-Seil wenn er fällt, und wird dann vom Seil immer wieder nach oben zurückgezogen.
- Fossile Brennstoff-Kraftwerke wandeln etwa die Hälfte der Brennstoff-Energie in Elektrizität um, der Rest geht als Abwärme verloren.

FR

KÖNTZ

# La Roue Boomerang

**Construis une roue boomerang et découvre ses mouvements! Découvre le secret des mouvements de la roue!**

Comment chauffez-vous votre maison durant l'hiver? Par quels moyens est-elle éclairée lorsqu'il fait nuit dehors? Comment une voiture peut-elle rouler sur de aussi longues distances? Toutes ces choses requièrent de l'énergie, et notre vie moderne est devenue bien plus confortable depuis que l'homme sait comment l'exploiter. En accord avec la Loi de Conservation de l'Énergie, celle-ci ne peut être créée ou détruite. Elle ne peut être transformée que d'une forme sous une autre. Et c'est exactement de transformation d'énergie qu'il est question, pour votre Roue Boomerang!

## Comment Utiliser Votre Roue Boomerang

Trouvez une surface plane spacieuse sans aucun obstacle (de préférence sur le sol). Déposez votre Roue Boomerang sur la paume de votre main et doucement, laissez-le glisser, de votre main, sur le sol. Que se passe-t-il? **Votre Roue Boomerang se met à rouler, puis change de direction et revient.** Afin que votre Roue Boomerang fonctionne correctement, vous devez ajuster la bande en caoutchouc, en la tendant bien. Faites cependant attention à ce qu'elle ne soit pas trop tendue! Utilisez la pince pour la bande en caoutchouc: ouvrez-la et doucement, tirez la bande à l'intérieur jusqu'à ce qu'elle soit correctement tendue.

## Comment cela fonctionne ?

- Jetez un coup d'oeil à l'intérieur de votre Roue Boomerang et voyez comment réagissent la bande et l'écrou. Est-ce que l'écrou roule ou reste-t-il sur place? Que fait la bande en caoutchouc?
- Lorsque votre Roue Boomerang se met à rouler, le poids de l'écrou l'empêche de tourner, il reste en place et fait s'enrouler la bande en caoutchouc sur elle-même. On constate donc, que l'énergie se crée, grâce à l'enroulage de la bande.
- Votre Roue Boomerang est un dispositif de conservation d'énergie. Lorsqu'il tourne, la bande en caoutchouc se tend. La bande, qui s'enroule sur elle-même stocke l'énergie recherchée. Quand il s'arrête, la bande qui est tendue, se relâche, libère de l'énergie, qui se transforme en mouvement. Grâce à cela la Roue Boomerang repart dans l'autre sens.

**Un conseil:** Avant chaque utilisation de votre Roue Boomerang, mettez-le debout, de manière à ce que la bande soit complètement lâche et non pas enroulée sur elle-même.

## Jouons Ensemble!

**Devenez un champion du Roue Boomerang:** Faites rouler doucement la Roue Boomerang plusieurs fois, de manière à ce qu'il revienne vers vous, et regardez le chemin qu'il parcourt. Jusqu'où pouvez-vous aller? Vous pouvez mesurer en mètre ou en pied.

**Le Boomerang Bowling:** Placez un feutre ou un stylo, qui puisse tenir debout, sur le chemin du Boomerang. A présent, faites rouler le Boomerang en direction du feutre et essayez de le renverser. A chaque fois, placez-le un peu plus loin du Boomerang. Essayez avec plusieurs feutres. Combien pensez-vous pouvoir renverser? Placez le feutre à un bout de la table et mettez-vous à l'autre bout, avec la Roue Boomerang. Le challenge: renverser le feutre sans que la Roue Boomerang ne tombe de la table.

## Le saviez-vous?

- Le même procédé de conversion d'énergie se crée lorsque l'on tend un arc et que l'on tire une flèche, de même lorsque l'on fait du saut à l'élastique. La corde de l'arc que l'on tend emmagasine de l'énergie. Lorsqu'on la lâche, cette énergie se manifeste et la flèche s'élanche avec force et rapidité. Lorsque l'on fait du saut à l'élastique, celui-ci s'étire et se relâche ensuite, maintes et maintes fois.
- Les centrales à combustibles fossiles transforment environ la moitié de leurs énergies combustibles en électricité, le reste étant perdu sous forme de chaleur.

ES

KÖNTZ

# La Rueda Búmeran

**¡Empújala y siempre vuelve!  
¡Descubre el secreto del movimiento de la rueda!**

¿Cómo se mantiene caliente tu casa en invierno? ¿Cómo se ilumina cuando está oscuro afuera? ¿Cómo puede andar un auto largas distancias? Todas estas cosas requieren energía, y la vida moderna se ha vuelto muy confortable desde que el ser humano aprendió a aprovechar la energía. De acuerdo a la Ley de Conservación de la Energía, la energía no se puede crear ni destruir. Sólo se puede transformar de una forma a otra. ¡La transformación de la energía es de lo que se trata tu rueda búmeran!

## Cómo funciona tu rueda búmeran

Busca una superficie plana y grande sin ningún obstáculo (preferentemente sobre el piso). Apoya la rueda sobre la palma de tu mano y déjala caer suavemente al suelo. ¿Qué ocurre? **La rueda se aleja rodando, luego cambia de dirección y vuelve.** Para que tu rueda búmeran funcione correctamente, tienes que ajustar la banda elástica, la cual necesita estar tirante, pero no demasiado. Utiliza el broche para la banda elástica: ábrelo y con cuidado tira de la banda elástica hasta que esté estirada adecuadamente.

## ¿Cómo funciona?

- Observa adentro y mira qué ocurre con la banda elástica y la tuerca dentro de la rueda. ¿La tuerca rueda o se queda en el lugar? ¿Qué le pasa a la banda elástica?
- Cuando la rueda gira alejándose de ti, la tuerca pesada no gira sino que se queda en su posición y hace que el la banda elástica se enrolle. Como resultado, la energía se acumula en la banda elástica enrollada.
- La rueda búmeran es un dispositivo conservador de la energía. Cuando la rueda gira, la banda elástica *se estira*. La banda elástica enrollada acumula la energía que aplicaste cuando hiciste mover la rueda. Cuando la rueda se detiene, la banda elástica estirada se libera, liberando esta energía, la cual se transforma nuevamente en movimiento, y entonces la rueda te vuelve a ti.

**Un consejo:** antes de girar la rueda, mantenla parada de manera que la banda elástica esté completamente suelta y no enrollada. Si la elástico no está lo suficientemente tirante, utiliza el broche de plástico para ajustarla.

## ¡Es hora de jugar!

**Vuélvete el campeón de la rueda búmeran:** haz girar suavemente la rueda varias veces, de manera que vuelva hacia ti, y observa el camino que toma. ¿Cuán lejos puedes llegar? Puedes medirlo usando metros o pies.

**Bowling búmeran:** coloca un marcador o bolígrafo que puedes dejar parado en el camino del búmeran. Ahora haz girar el búmeran hacia ésta e intenta derribarla. Cada vez colócala un poco más lejos del búmeran. Coloca el marcador o en un extremo de la mesa y párate en el otro con la rueda búmeran. El desafío: derribar al marcador sin que la rueda búmeran caiga de la mesa.

## ¿Sabías que...?

- Un proceso similar de conversión de energía ocurre cuando un arco se estira y una flecha se dispara desde él, y cuando alguien hace "puenting". El elástico que se estira en el arco acumula energía. Cuando se libera, esta energía se manifiesta y la flecha es disparada con mucha fuerza. La persona que salta haciendo "puenting" estira la cuerda elástica de la que está atada al puente cuando cae y luego es tirada de vuelta hacia arriba una y otra vez.
- Las centrales eléctricas que trabajan con combustibles fósiles convierten alrededor de la mitad de la energía del combustible que utilizan en electricidad, y el resto se pierde como calor residual.