

Dampfmaschinen waren ein sehr wichtiger Wegbereiter und Impulsgeber für die Industrialisierung (= Industrielle Revolution). Diese Maschinen trugen auch wesentlich zur weiteren technischen Entwicklung bei. Die Industrielle Revolution begann zuerst in England (ca. Mitte des 18. Jahrhunderts) und weitete sich später auf andere Länder aus. Dem britischen Ingenieur und Erfinder James Watt (1736-1819) gelang es, verbesserte Dampfmaschinen zu entwickeln. Er wurde vor allem dadurch bekannt, ja berühmt. Dampfmaschinen kamen fortan in verschiedenen Bereichen zum Einsatz (zuerst im Bergbau, später in der Textilindustrie, als Verkehrsmittel wie Dampflokomotiven, Dampfschiffe ...).

Das Funktionsprinzip von Dampfmaschinen (vereinfacht erklärt)

Aufgabe 1: *Bringe die folgenden 11 Sätze in eine logische, zusammenhängende Reihenfolge. Nummeriere die Sätze entsprechend von 1 bis 11!*

	Der Kolben steht in Verbindung mit einer Pleuelstange.
	In einem Heizkessel wird Wasser erhitzt.
	Der Kondensator sorgt dafür, dass der Wasserdampf (wieder) gekühlt und dadurch verflüssigt wird.
	Diese ständigen Dampfdruckänderungen im Zylinder bewegen den Kolben vor und zurück (= hin und her).
	Durch Dampfmaschinen wird Wasserenergie (genauer gesagt Dampfdruckenergie) in Bewegungsenergie umgewandelt.
	Ein Schwungrad ist ein schweres Rad, es dient dazu, dass gleichmäßige Bewegungen entstehen.
	Der dadurch gebildete Wasserdampf wird in einen Zylinder geleitet.
	Aufgrund des regelmäßigen Wechsels von Erhitzen und Abkühlen des Wassers wird der Dampfdruck im Zylinder abwechselnd erhöht bzw. gesenkt.
	Im Zylinder befindet sich ein beweglicher Kolben.
	Die Pleuelstange wandelt die Hin- und Herbewegungen des Kolbens in eine kreisförmige Bewegung des Schwungrades um.
	Der zunehmende Wasserdampfdruck setzt den Kolben in Bewegung.

Aufgabe 2: *Schreibe jetzt die 11 Sätze in der richtigen Reihenfolge als zusammenhängenden Text in dein Heft oder auf ein Extrablatt!*



Kondensator = Apparat, in dem Wasserdampf gekühlt und verflüssigt wird

condensare (lat.) = dicht zusammendrängen

Zylinder = Hohlkörper mit einem kreisförmigen Querschnitt

Aufgabe: Nenne möglichst viele Beispiele für Verkehrsmittel, die ...

1. ... sich auf der Straße fortbewegen!

2. ... der Fortbewegung auf dem Wasser dienen!

3. ... auf Schienen fahren!



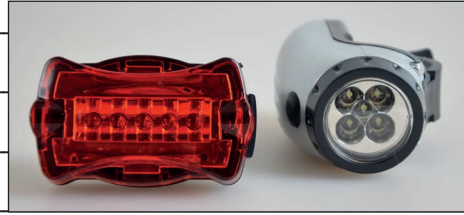
4. ... durch die Luft fliegen!



12 Bestandteile

Aufgabe: Nenne möglichst viele ...

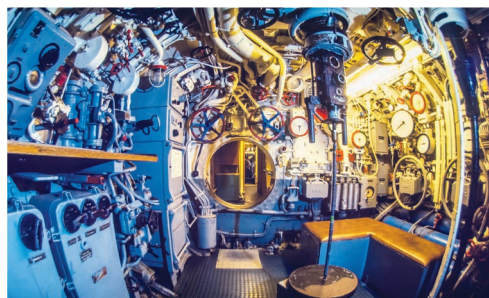
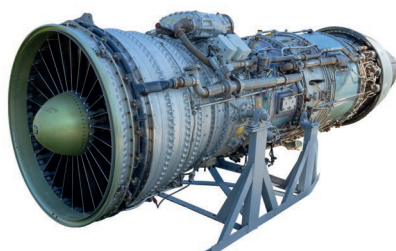
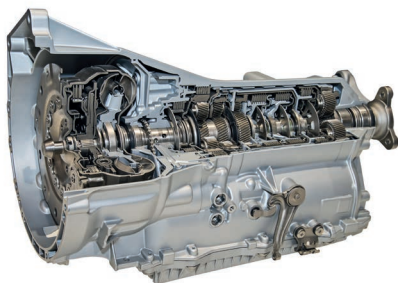
1. ... Bestandteile eines Fahrrades!



2. ... Bestandteile eines Autos!

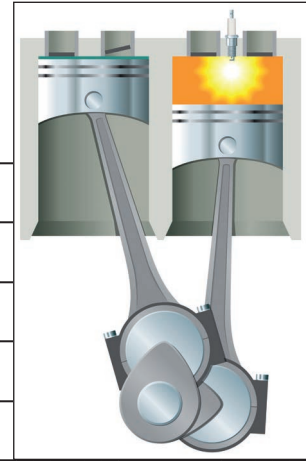
3. ... Teile, die zu einem Eisenbahnzug gehören!

4. ... Bauteile, die sich in oder an einem Flugzeug befinden!

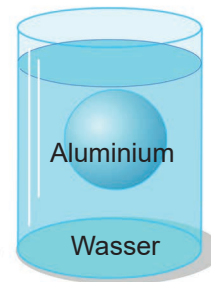
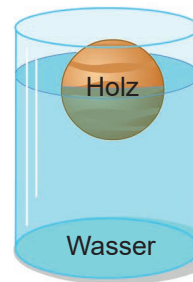
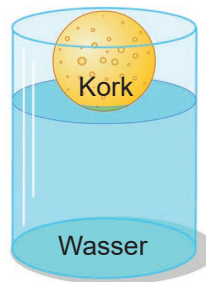


Aufgabe:

1. Wie können Autos fahren?



2. Warum können Schiffe schwimmen?



3. Wie konnten Eisenbahnzüge früher fahren? Wie können sie es heute?



4. Warum können Flugzeuge fliegen?



Zu den wichtigsten Erfindungen in der Technik zählt man das Rad. Manche Experten betrachten das Rad sogar als die bedeutendste technische Erfindung der Menschheit. In jedem Fall spielte das Rad eine Schlüsselrolle in der technischen Entwicklung.

Gemäß einer Redewendung lässt sich das Rad eigentlich nur einmal erfinden, nicht mehrmals. Wann genau das Rad erfunden wurde, kann nicht gesagt werden. Vor einiger Zeit war zu lesen, das Rad sei in Vorderasien erfunden worden. Mittlerweile nimmt man an: Das Rad ist etwa zur gleichen Zeit in mehreren Gebieten auf der Erde erfunden worden. Ausgrabungen in Asien und Europa belegen, dass Räder (u.a. Wagenräder) bereits ungefähr Mitte des 4. Jahrtausends v.Chr. existierten. Möglicherweise dienten abgeschlagene Baumstämme, die gerollt wurden, früh lebenden Menschen als Vorbild für die Erfindung von Rädern. Vielleicht wurden Menschen aber (auch) durch Töpferscheiben, die schon erfunden worden waren, angeregt, Räder zu entwerfen und zu bauen.

Aufgabe 1: *Schreibe aus dem vorangehenden Text stichwortartig die wichtigsten Informationen auf!*

Der Begriff Rad kommt bereits in der althochdeutschen Sprache vor. Ein sprachlicher Zusammenhang des Wortes Rad besteht u.a. mit dem lateinischen Wort „rota“. Die Räder waren und sind gewöhnlich kreisrund. Die ersten Räder bestanden nur aus Holz. Es waren sogenannte Scheibenräder, d.h. kreisrunde Scheiben aus massivem Holz. Später wurden (leichtere) Speichenräder entwickelt; z.B. wurden Kutschen mit Speichenrädern gebaut. Speichen sind Verbindungen zwischen der Nabe und der Felge eines Rades. Als Felge bezeichnet man den Radkranz, als Nabe den Mittelteil eines Rades, wodurch die Achse verläuft. Im Laufe der Zeit wurden die Radfelgen mit Eisenreifen umgeben, sodass die Räder verstärkt und haltbarer wurden, also länger genutzt werden konnten. Bei den Wagen waren die Räder und die Achsen zuerst derart verbunden, dass sich beide drehten. Erst in späterer Zeit entstanden Wagen, bei denen sich lediglich die Räder bewegten.

Aufgabe 2: a) *Zeichne zuerst ein Scheibenrad, dann ein Speichenrad in dein Heft oder auf ein Extrablatt!*



b) *Beschrifte das Speichenrad: Was ist die Nabe? Was ist die Felge? Was sind die Speichen?*

„rota“ (lat.) = Wagenrad, Töpferscheibe, Rolle, Walze, Kreisbahn, Kreislauf