

ERFINDUNG DES RADES



DOSSIER FÜR DEN FERNUNTERRICHT



Wie die Menschen sich die Arbeit erleichterten

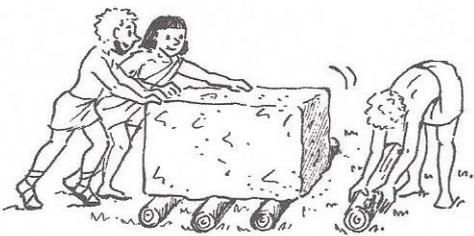
Arbeit beeinflusst unser ganzes Leben.

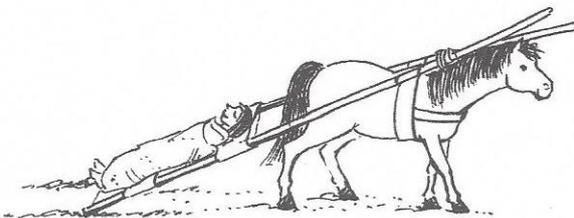
Schau dir die Abbildungen an.

Schreibe zu jedem Bild einen kurzen Text.





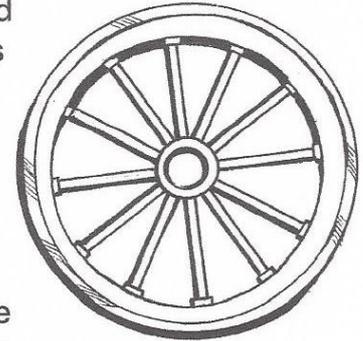






Das Rad, die wichtigste Erfindung der Menschen

Wir wissen nicht so genau, wann die Menschen das Rad erfunden haben. Forscher haben herausgefunden, dass es ungefähr vor 5000 Jahren gewesen sein muss. Nur wenig erinnert noch an die einfache Baumscheibe, die wir uns als erstes Rad vorzustellen haben. Sicher aber ist, dass das Rad für die Menschen unentbehrlich geworden ist.



Mithilfe des Rades konnten schon vor langer Zeit schwere Lasten befördert werden. Daran hat sich bis heute nichts geändert. Unzählige Räder drehen sich, um Lasten und Personen zu befördern. Auf Rädern werden wir mit den notwendigen Verbrauchsgütern aus aller Welt versorgt. Räder machen uns mobil: Dreiräder, Fahrräder, Roller, Autos ...

Räder helfen, die Kräfte der Natur zu nutzen und für uns dienstbar zu machen. Räder werden eingesetzt, um Energie zu erzeugen und zu sparen. Mithilfe eines fein aufeinander abgestimmten Räderwerkes bestimmen wir die Zeit. Analoge Uhren laufen nicht ohne Räder, keine Maschine läuft ohne Rad: vom Dosenöffner bis zur Küchenmaschine, von der kleinsten Bohrmaschine bis zur großen Drehbank, vom Walzwerk bis zum Fließband. Überall finden wir Räder.

Selbst unsere Freizeit können wir uns ohne Räder kaum noch vorstellen. Radfahren ist „in“. Längst haben Skateboard und Inlineskates die Rollschuhe von früher abgelöst. Es macht Spaß, sich auf Rädern zu bewegen und die tollsten Sprünge und Kunststücke zu erproben.

Lies den Text und beantworte die folgenden Fragen.

1. Wann ungefähr wurde das Rad erfunden?

2. Mit welchen Fahrzeugen werden Güter befördert?

3. Mit welchen Fahrzeugen werden Personen befördert?

4. Mit welchen Rädern wird Energie erzeugt?

5. Welche Geräte nutzen wir in der Freizeit?

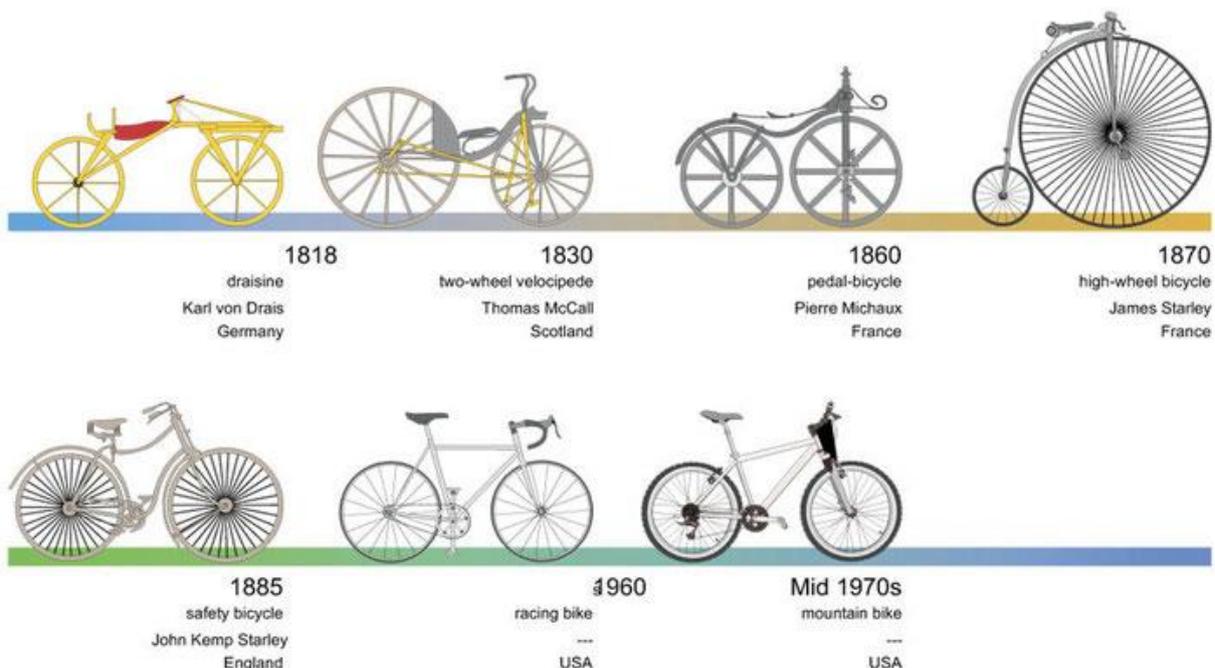
Kurzer Film zur Geschichte des Fahrrades

Schau dir den Film zur Geschichte des Fahrrades an. Beantworte anschliessend untenstehende Fragen.

Unter diesem Link findest du den Film:

<https://www.youtube.com/watch?v=YHLF-1Gz5bs>

- | | richtig | falsch |
|---|--------------------------|--------------------------|
| 1. Eine Naturkatastrophe 1815 war der Auslöser für die Erfindung des Fahrrades. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 2. Freiherr Karl von Drais erfand zuerst kein Fahrrad, sondern eine Laufmaschine. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 3. Das erste Fahrrad mit zwei Rädern und Pedalen zum Treten wurde 1876 auf der Pariser Weltausstellung vorgestellt. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 4. Erst ab Ende der 1870er Jahre sah das Fahrrad so aus, wie es heute aussieht. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 5. Ab 1900 wurden die Fahrräder immer teurer. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 6. In den 1950er Jahren nahm der Fahrradverkehr zu und in den 1960er Jahren wieder ab. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 7. Die neueste Erfindung auf dem Fahrradmarkt ist das Elektrofahrrad. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |



Entwicklung des Fahrrades

- 1.) Lies die Entwicklung des Fahrrades genau durch.
- 2.) Unterstreiche die Merkmale jeder Entwicklungsstufe.
- 3.) Markiere mit Farbe das Typische an den einzelnen Bildern.
- 4.) Beschrifte Wichtiges in den einzelnen Bildern.

1791

Lauftrad / Veloziped



Das erste Fahrrad entstand in Paris (Frankreich) und hatte weder Lenker noch Pedalen. Damit konnte der Graf von Sivrac nur langsam und wackelig geradeaus fahren. Es hatte ursprünglich sogar einen Pferdekopf und einen breiten Sattel! Aus dem Lateinischen *velox* (schnell) und *pedis* (Fuss) entstand der Name Veloziped, woraus später unser Wort Velo abgeleitet wurde.

1817

Schnellaufmaschine (Draisine)



Der deutsche Forstbeamte Drais tüftelte am Lauftrad weiter und verbesserte es mit einer Lenkung. Dieses Holzgefährt trieb er mit den Füßen an und erreichte damit bis zu 15 km/h. Dies war zu der Zeit immerhin schneller als die Postkutsche! Die Draisine ist die Urform des Fahrrades.

1860

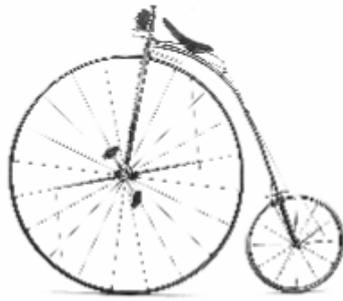
Knochenrüttler



Um Fußverletzungen zu vermeiden, wird das Vorderrad mit Tretkurbeln versehen und damit das Rad unmittelbar angetrieben. Die Holzräder hatten einen Reifen aus Metall und liessen den Fahrer jede Unebenheit spüren. Darum wurde das Veloziped auch Knochenrüttler genannt.

1870

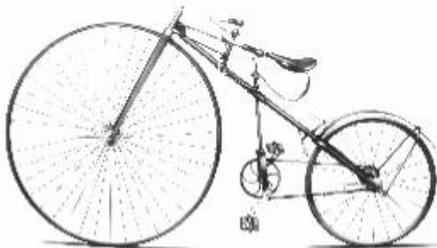
Hochrad



Der Durchmesser des angetriebenen Vorderades wurde vergrößert. Damit konnten bei gleicher Drehzahl höhere Geschwindigkeiten erreicht werden. Das Fahren auf diesen rasanten Maschinen erforderte jedoch viel Geschick und es kam oft zu schweren Unfällen.

1890

Sicherheitsrad



Um auch mit kleineren Rädern höhere Geschwindigkeiten zu erreichen und so die Sturzgefahr zu verringern, wurde eine Kettenübersetzung zum Hinterrad eingebaut. Während sich die Pedale einmal drehen, machte das Hinterrad dank zwei verschiedenen grossen Zahnrädern mehrfache Drehungen.

um 1900

Luftbereifung, Rücktrittbremse, Gangschaltung



Die Räder wurden mit einer Luftbereifung versehen. Dadurch verminderten sich Erschütterungen und Fahrgeräusche beträchtlich. Bis anhin wurden die Fahrräder mit den Füßen gebremst. Die Erfindung der Rücktrittbremse brachte um 1900 viel mehr Sicherheit. Der Einbau einer Gangschaltung ermöglichte zudem, den Antrieb an unterschiedliche Belastungen anzupassen.

ab 1980

Leichtmetallfahrrad

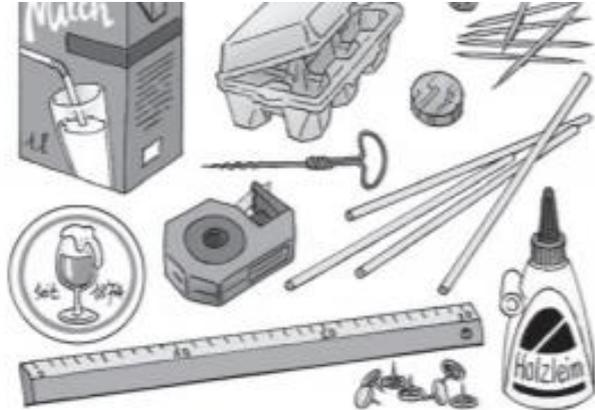


Durch den Übergang zu leichteren, aber ebenso stabilen Werkstoffen konnte das Gewicht der Fahrräder verringert werden. Seit Ende der 80er Jahre erfolgten weitere Verbesserungen des Fahrkomforts.

Erfinde dein eigenes Fahrzeug!

Wenn du Lust hast, kannst du nun dein eigenes Fahrzeug erfinden und herstellen. Auf dieser Seite findest du einige Anregungen dazu. Schaffst du es sogar, dass dein eigenes Fahrzeug fahren kann, ohne dass du es anschieben musst?

1. **Schaue dir die Materialien auf der Materialtheke an. Welche möchtest du für den Bau eines Fahrzeuges benutzen? Schreibe auf, für welche Materialien du dich entschieden hast:**



Für die Räder:

Für die Achsen:

Für die Karosserie:

2. **Wie soll dein fertiges Fahrzeug aussehen? Zeichne und beschrifte.**

3. **Welche Materialien brauchst du noch für den Bau deines Fahrzeuges? Denke dabei daran, wie du zum Beispiel die Räder an den Achsen befestigen kannst. Schreibe auf.**
-
-