

Lösungen

Das Rad (1)

Die Erfindung des Rades zog viele weitere Erfindungen nach sich. Das Rad als Transportmittel wurde verbessert: Auf einer Achse wurden zwei Räder montiert. Auch die Nabe – das Zentrum – wurde weiter verbessert, damit sich das Rad leichter drehen konnte. Sobald der Karren erfunden war, dachten die Menschen daran, Wege zu befestigen; daraus wurde schließlich der moderne Straßenbau.

Achse:

eine Art Stange, an dem die Laufräder befestigt sind

Speichen:

verbinden die Felge mit der Nabe

Nabe:

beim Fahrrad das Zentrum des Laufrades

Scheibenbremsen:

Bremsscheiben, an die von beiden Seiten die Bremsbeläge gepresst werden (erfunden im Jahr 1939)

Kugellager:

auch „Wälzlager“ genannt. Mit Hilfe von Stahlkugeln drehen sich Räder mit Kugellagern leichter.

Zahnrad:

Ein Zahnrad hat Zähne und Zahnlücken. Diese greifen in ein weiteres Zahnrad ein und übertragen so die Antriebskraft.

Das Schießpulver (2)

Vor rund 700 Jahren wurde das Schießpulver erfunden. Ja, das Pulver war schwarz! Und es ist nicht sicher, ob der Name „Schwarzpulver“ auf den Mönch Berthold Schwarz zurückgeht.

Das Schießpulver führte zur Entwicklung moderner Feuerwaffen. Das Kriegführen wurde damit verlustreicher. Feuerwaffen töteten innerhalb kurzer Zeit viele Menschen. Die Ureinwohner Amerikas konnten sich gegen die wenigen Eindringlinge nicht zur Wehr setzen, weil diese mit Gewehren bewaffnet waren.

Der Buchdruck I (3)

Das Offsetdruckverfahren ist heute im Bücherdruck üblich. Seit einigen Jahren gibt es den Digitaldruck. Während beim Offsetdruck noch Druckplatten (Druckformen) produziert werden, kann beim Digitaldruckverfahren darauf verzichtet werden. Es gibt heute schon das „Book on Demand“: das Buch wird erst dann gedruckt, wenn ein Kunde es bestellt hat.

Der Buchdruck II (4)

Pergament: Pergament wird aus Tierhäuten hergestellt. Das ungegerbte Leder wird in eine Kalklösung gelegt, bevor Haare, Oberhaut und anhaftende Fleischreste abgeschabt werden. Anschließend wird die Haut gereinigt, gespannt und getrocknet. Die Oberfläche wird mit Bimsstein geglättet und mit Kreide geweißt. Pergament ist glatt und gut zu beschriften.

Optik: die Linse (5)

Zu dieser komplexen Aufgabenstellung sollen die Schüler selbstständig arbeiten und frei formulieren.

Die Welt im Kleinen (6)

Mikro:

Mikrobe, Mikrochip, Mikrofilm, Mikrofon, Mikronesien, Mikrowelle, Mikrozensus ...

Makro:

Makrobiotik, Makroklima, Makrokosmos, Makrone, Makrostruktur, Makrozephalie ...

Kein Mikroskop im Beruf benötigen:

Architekt, Programmierer, Imker, Bauer, Tierpfleger, Ernährungsberater, Verkäufer, Rauchfangkehrer, Kameramann, Friseur

Die Fotografie (7)

Die beste Fotokamera kann keine guten Bilder knipsen, wenn der Fotograf keine Begabung hat oder Grundlegendes unbeachtet lässt. Wir können in der Regel ansprechende Fotos von schlechten Bildern unterscheiden, selbst hervorragende Fotos knipsen aber ist schwierig, und nur wenige beherrschen diese Kunst.

Durch die modernen Bildbearbeitungsmöglichkeiten werden Fotos von Prominenten, die in Illustrierten erscheinen, gelegentlich geschönt. In der Werbefotografie ist es üblich, Fotos zu retuschieren. Das Verändern von Fotos kann leicht die Grenze zwischen Wahrheit und Lüge verwischen.

Die Dampfmaschine (8)

Wie eine Dampfmaschine funktioniert, kann man auf vielen hervorragenden Seiten im Internet erkunden. Um ein optimales Lernergebnis zu bekommen, sollte nicht nur geschmökert und betrachtet werden. Die Aufgabenstellung kann lauten: Exzerpt des Textes anfertigen, Bau der Dampfmaschine durch Nachzeichnen verstehen.

Die Dampfmaschine ermöglichte ein rasches Transportsystem, moderne, arbeitsteilige Produktionsweisen und damit vermehrten Wohlstand. Muskelarbeit wurde in vielen Bereichen überflüssig. Nachteil: der Mensch muss sich dem Rhythmus der Maschine anpassen. (dazu mehr in: Die Industrielle Revolution. Texte, Arbeitsaufträge, Lösungen. Stolz Verlag, Best.-Nr. 281)

E-Lok:

Werner von Siemens baute 1879 in Berlin eine Elektrolokomotive, die auf der damaligen Gewerbausstellung auf einem 300 Meter langen Rundkurs drei Wagen mit je sechs Personen ziehen konnte. Sie gilt als erste praxistaugliche Elektrolokomotive.