



Datum/Fecha: _____ Klasse/Clase: _____

Projektarbeit – Zusatzinformationen

Forschungsfrage: Wie funktioniert eine Konsole / Handy?

Spiel(e)konsolen sind Computer oder computerähnliche Geräte, die in erster Linie für Videospiele entwickelt werden. Neben dem Spielen können sie weitere Funktionen bieten – zum Beispiel Wiedergabe von Audio-CDs und DVD-Video. Für das Jahr 2007 wurde geschätzt, dass 25 % der weltweit genutzten Computer Spielekonsolen sind.

Für Spieleentwickler ist der größte Vorteil von Spielkonsolen gegenüber PC, dass die Hardware immer gleich ist und sie daher leichter Software entwickeln können. PCs bestehen aus unterschiedlichen Komponenten und die Hardware ist weniger einheitlich.

Die erste Spielkonsole der Welt war die 1968 von Ralph Baer entwickelte “Brown Box” und die 1972 erschienene lizenzierte Version “Magnavox Odyssey”. Die Geräte der ersten Generation wurden für den Anschluss an Fernseher gebaut und wurden in Deutschland meist Telespiele genannt. Zu den ersten Spielen gehörte Pong.

Die erste Konsole der neusten Generation war Nintendos Wii U, die am 18. November 2012 in Nordamerika erschien. Diese haben unter anderem einen Touchscreen, WiFi Internetzugang und eine Spielsteuerung mittels Bewegung.

Spielekonsolen bestehen wie alle Computer aus einer Eingabe-Ausgabe Schnittstelle (Eingabegeräte sind z.B. Maus, Tastatur oder Touchscreen, Ausgabegeräte sind Bildschirm, Fernseher oder Drucker), einem Prozessor (der die Programme / Software verarbeitet) und Speichereinheiten, z.B. Festplatten, DVDs oder anderen Speichermedien.

Zum Betrieb benötigen sie elektrischen Strom, der intern an die verschiedenen Komponenten verteilt wird. Da ein Bildschirm und ein Prozessor zum Beispiel verschiedene Spannungen benötigen, wird die Eingangsspannung vor der Verteilung auf verschiedene Größen transformiert.

Die Betriebsspannungen vieler Platinen und Bauteile liegt bei 5V oder 12V. Da das Netzteil eines Computers schnell sehr warm wird, gibt es immer auch ein Kühlsystem, zum Beispiel einen Ventilator.



Datum/Fecha: _____ Klasse/Clase: _____

Projektarbeit – Zusatzinformationen

Forschungsfrage: Wie funktioniert ein Motorrad?

Ein Motorrad wird meistens mit Benzin betrieben. Wie ein Auto hat jedes Motorrad einen Motor. Dieser wird über die Verbrennung des Benzins angetrieben. Nicht die gesamte thermische Energie der Verbrennung wird in Bewegung am Motor gewandelt. Viel Energie geht als Wärme verloren und wird nicht genutzt. Daher sind einige Teile am Motorrad nach längerer Fahrt sehr heiss.

Ein Motorrad hat auch Licht und elektrische Anzeigen, die über eine Batterie betrieben werden. Diese Batterie wird über die Lichtmaschine des Motors aufgeladen, indem Benzin verbrannt wird. Ein Motorrad braucht wie jede Maschine an vielen Stellen Öl, damit die Teile nicht rosten und damit die Teile aus Metall, die sich schnell bewegen nicht kaputt gehen. Motorräder haben weniger Gewicht als Autos und können daher besser beschleunigen.

Die Geschichte des Motorrads ist zunächst die Geschichte des Fahrrads. Nachdem 1817 die „Laufmaschine“ von Karl Drais den Anfang darstellte, wurde in den 1860er Jahren die Tretkurbel erfunden. Pierre Michaux entwickelte 1869 das Dampfrad, das als Vorläufer des Motorrads gilt; Dampfäder wurden bis in die 1890er Jahre in den USA hergestellt. In größerer Zahl kam das Motorrad im Ersten Weltkrieg zum Einsatz.

Der Anteil von Motorrädern und Rollern ist unterschiedlich verteilt: 65 Prozent der über 200 Millionen weltweit motorisierten Zweiräder (Stand 2006) sind in Asien zugelassen. Hier gibt es mehr Motorräder als Autos.

Bedient wird ein Motorrad mit Händen und Füßen, jedoch ist die Anordnung der Bedienelemente anders als beispielsweise beim Pkw. Am weitesten verbreitet ist bei modernen Motorrädern folgende Kombination der Bedienelemente: Die Gangschaltung wird mit dem linken Fuß bedient, die Kupplung mit der linken Hand, das Gas mit der rechten Hand (Gasdrehgriff), ebenso wie die Vorderradbremse (Bremshebel), während die Hinterradbremse mit dem rechten Fuß bedient wird.

Projektarbeit – Zusatzinformationen

Forschungsfrage: Wie funktioniert ein Wasserkraftwerk?

Jedes Wasserkraftwerk befindet sich an einem Fluss oder See und nutzt die Bewegungsenergie des Wassers zur Umwandlung in elektrische Energie. Manchmal gibt es einen Staudamm und einen Stausee, so dass sich potentielle Energie sammelt. Wenn das Wasser dann durch die Turbinen fällt, werden diese bewegt und treiben einen Generator an. Dieser erzeugt Strom, der aus dem Kraftwerk in andere Regionen verteilt wird. Andere Wasserkraftwerke nutzen direkt den Durchfluss des Wassers und brauchen keinen großen Stausee.

Seit dem Mittelalter werden Wassermühlen in Europa verwendet, um Mehl zu mahlen. Diese Wassermühlen funktionieren nach dem gleichen Prinzip. Die Bewegungsenergie des Wassers wird genutzt, um zum Beispiel einen schweren Stein zu bewegen, der das Getreide zermalt.

Moderne Wasserkraftwerke gibt es vor allem in Regionen mit Bergen und grossen Flüssen, da es hier besonders viel fließendes Wasser gibt.

Projektarbeit – Zusatzinformationen

Forschungsfrage: Wie funktioniert die Lichtmaschine in einem Auto?

Die Mehrheit der Autos wird mit Benzin angetrieben. Aber in jedem Auto gibt es auch elektrische Geräte, zum Beispiel das Licht oder das Radio. Um diese Geräte mit elektrischer Energie zu versorgen, gibt es die Lichtmaschine. Die Lichtmaschine ist ein Gerät, das die thermische Energie beim Verbrennen des Benzins in elektrische Energie umwandelt.

Der Antrieb der Lichtmaschine erfolgt im Automobil und teilweise bei Motorrädern mit einem Riementrieb wie z. B. dem Keilriemen. Ist die im Fahrzeug benötigte Leistung der eingeschalteten Verbraucher höher, wird die Differenz aus der Fahrzeugbatterie entnommen, im umgekehrten Fall wird die Fahrzeugbatterie geladen. Um Überladung der Starterbatterie zu vermeiden, wird die abgegebene Spannung durch Zusatzeinrichtungen in der Höhe begrenzt.

Die maximale Abgabeleistung der Lichtmaschine eines Oberklasse-PKW liegt bei ca. 3 kW. Bei 14 V Bordspannung kann somit ein elektrischer Strom von bis zu 210 A fließen. Durch diese hohen Ströme sind sämtliche Kontaktstellen hoch belastet. Schon geringe Korrosionserscheinungen können durch den erhöhten elektrischen Widerstand zu einer unzulässig hohen Erwärmung führen.

Zusätzlich zur Lichtmaschine ist meist eine Batterie als Energiespeicher an Bord, so dass der Strom auch bei langsam laufendem oder abgestelltem Motor zur Verfügung steht. Der elektrische Anlasser-Motor bezieht daraus seinen Strom, das heißt wenn die Batterie leer ist, kann das Auto nicht gestartet werden.

Projektarbeit – Zusatzinformationen

Forschungsfrage: Wie funktioniert ein Windrad mit einem Generator?

Ein Windrad funktioniert ähnlich wie eine Turbine bei einem Wasserkraftwerk. Das Windrad dreht sich, wenn sich die Luft bewegt und wandelt die Bewegungsenergie der Luft in Bewegungsenergie am Generator um. Dieser erzeugt bei Bewegung elektrische Energie. Windräder gibt es vor allem in Nordeuropa, wo es sehr häufig sehr windig ist und wo Geld dafür investiert wird, Windräder aufzubauen. Aber auch andere Regionen sind für Windräder geeignet. In Ecuador gibt es 11 Windräder in der Nähe von Loja.

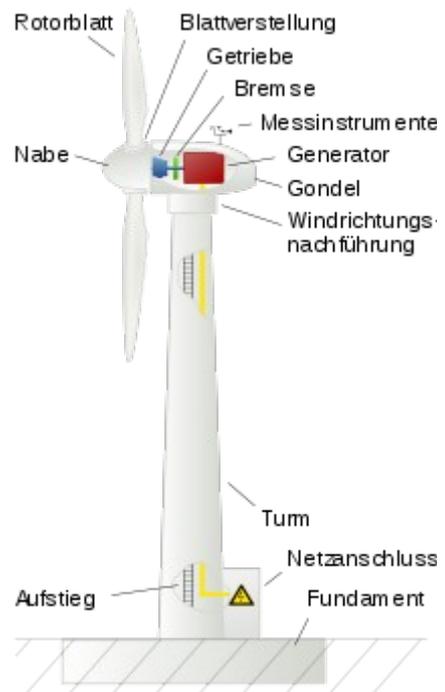
Einsatzbereiche von kleinen Windrädern sind unter anderem autarke Eigenversorgungen in entlegenen Gegenden und im Bereich zur nachhaltigen Energiegewinnung, um den CO₂ Ausstoss durch die Verbrennung fossiler Energieträger wie Kohle zu verringern.

Die erste belegte Anlage zur Stromerzeugung errichtete 1887 der Schotte James Blyth.

Die mittlere Nennleistung der in Deutschland neu installierten Windkraftanlagen betrug 164 kW im Jahr 1990, im Jahr 2000 erstmals über 1 MW, im Jahr 2009 erstmals über 2 MW. Im Jahr 2011 lag sie bei über 2,2 MW.

Die Dichte der kinetischen Energie der Strömung steigt quadratisch mit der Windgeschwindigkeit v und hängt zudem von der Luftdichte ρ ab. Bei einer Windgeschwindigkeit von 8 m/s (\approx Windstärke 4 Bft) beträgt sie knapp 40 J/m³. Diese Energie wird mit dem Wind herantransportiert. Aufgrund des starken Anstiegs der Leistungsdichte mit der Windgeschwindigkeit sind windreiche Standorte besonders interessant. Die Turmhöhe spielt dabei eine große Rolle.

Schema einer Windkraftanlage



Projektarbeit – Zusatzinformationen

Forschungsfrage: Wie funktioniert ein Kühlschrank?

Ein Kühlschrank ist eine Maschine, die mit einem Kühlaggregat das Innere des Kühlschranks kühlt. Dieses Kühlaggregat wird über einen Temperaturregler geregelt, so dass die Temperatur im Inneren konstant bleibt, egal wie kalt oder warm es um den Kühlschrank herum ist. Hierfür braucht der Kühlschrank elektrische Energie, um den Regler und das Aggregat zu betreiben.

Durch die niedrigere Temperatur laufen chemische Reaktionen und biologische Prozesse, die beispielsweise Lebensmittel ungenießbar und Medikamente unbrauchbar werden lassen, langsamer ab.

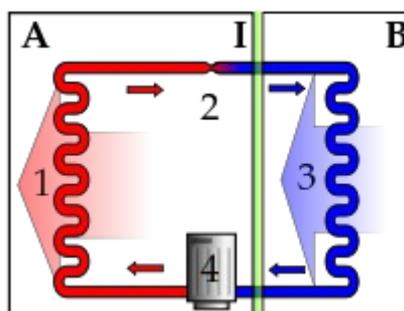
Kühlschränke gehören zu den meistverbreiteten und regelmäßig verwendeten Haushaltsgeräten und haben damit einen bedeutenden Anteil am Haushaltsstromverbrauch.

Zur Entwicklung des Kühlschranks trug 1876 der deutsche Ingenieur und Unternehmer Carl von Linde bei, der Entwickler des für die Wissenschaft und Technik fundamentalen Linde-Verfahrens. Seine Erfindung erlaubte es, die Zuverlässigkeit des Kompressors und der gesamten Kältemaschine so zu verbessern, dass diese industrietauglich wurde.

Kühlkreislauf im Kompressor-Kühlschrank:

A Küche, I Wärmedämmung, B Innen.

1 Kondensator (Verflüssiger, warme Seite, hoher Druck), 2 Drossel (Kältemittel flüssig), 3 Verdampfer (kalte Seite, geringer Druck), 4 Kompressor (Kältemittel gasförmig).



<http://129.143.230.62/faecher/physik/physik/physik-11/waermelehre/kuehlschrank.htm>

<http://www.leifiphysik.de/themenbereiche/innere-energie-waermekapazitaet/ausblick#K%C3%BChlschrank>