CARL VON OSSIETZKY universität OLDENBURG

Stiftung Zukunfts- und Innovationsfonds Niedersachsen

energie.bildung

Energiebildung als Bildungsauftrag

Energie als IT-Projekt

# Energiebildung im Informatikunterricht

**Konzepte und Curricula**

**Unterrichtsmaterialien**

**Ausbildungs- und Fortbildungskonzepte / -materialien**

## Energienutzung

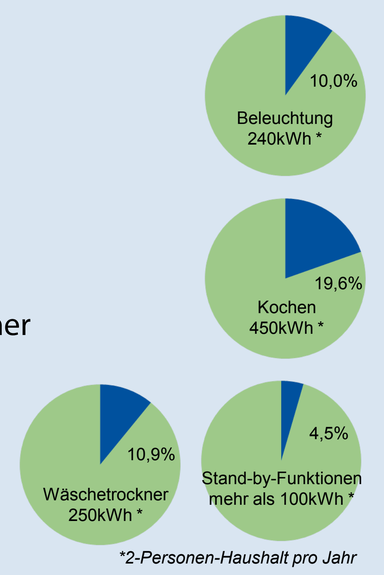
### Darstellen und Präsentieren von Energienutzung

Gegebene oder erhobene Verbrauchsdaten eines Haushalts werden erfasst, verarbeitet und präsentiert.

**Informatik:**
- Daten für Tabellenkalkulation strukturieren
- Daten verarbeiten lassen, Diagramme erstellen
- Diagrammdarstellungen interpretieren

**Energiebildung:**
- Verteilung von Kosten auf Heizung/ Strom/ Wasser
- Analyse und Vergleich verschiedener Stromverbraucher
- Reflexion von Einsparmöglichkeiten

**Zielgruppen:**
Sek I, ggfs. BBS




*2-Personen-Haushalt pro Jahr

## PC-Verbrauch

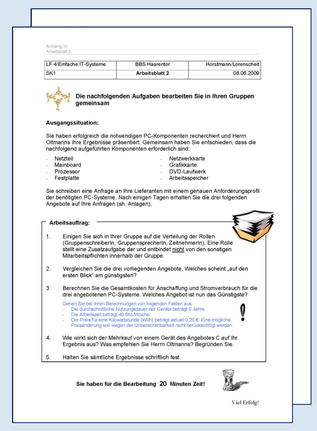
### Energieverbrauch von PC-Komponenten

Bei der Auswertung von Angeboten für PC-Systeme sollen die Energiekosten mitberücksichtigt werden. Darüber hinaus sollen Verbrauchswerte einzelner Komponenten recherchiert werden. Anschließend kann gegebenenfalls ein energiesparsamer PC selber zusammengestellt werden.

**Informatik**:
- PC-Komponenten und -bauteile
- Leistungsaufnahme als eine Kenngröße für Komponenten

**Energiebildung:**
- Energiebedarf als Kostenfaktor
- Einsparmöglichkeiten durch Komponentenwahl

**Zielgruppen:**
Sek I, BBS (IT-Berufe)


LF 4 Einfache IT-Systeme | BBS Hasenkrug | Horstmann/Lorenschat
Sk I | Arbeitsblatt 2 | 08.06.2009

Die nachfolgenden Aufgaben bearbeiten Sie in Ihren Gruppen gemeinsam

Ausgangssituation:

Sie haben erfolgreich die notwendigen PC-Komponenten recherchiert und Herrn Ottmanns Ihre Ergebnisse präsentiert. Gemeinsam haben Sie entschieden, dass die nachfolgend aufgeführten Komponenten erforderlich sind:

- Netzteil
- Mainboard
- Prozessor
- Festplatte
- Netzwerkkarte
- Grafikkarte
- DVD-Laufwerk
- Arbeitsspeicher

Sie schreiben eine Anfrage an Ihre Lieferanten mit einem genauen Anforderungsprofil der benötigten PC-Systeme. Nach einigen Tagen erhalten Sie die drei folgenden Angebote auf Ihre Anfragen (sh. Anlagen).

Arbeitsauftrag:

1. Einigen Sie sich in Ihrer Gruppe auf die Verteilung der Rollen (Gruppensprecherin/in, Gruppensprecherin, Zeitnehmer/in). Eine Rolle stellt eine Zusatzaufgabe dar und entbindet nicht von den sonstigen Mitarbeitspflichten innerhalb der Gruppe.
2. Vergleichen Sie die drei vorliegenden Angebote. Welches scheint „auf den ersten Blick" am günstigsten?
3. Berechnen Sie die Gesamtkosten für Anschaffung und Stromverbrauch für die drei angebotenen PC-Systeme. Welches Angebot ist nun das Günstigste?
   Gehen Sie bei Ihren Berechnungen von folgenden Fakten aus:
   - Die durchschnittliche Nutzungsdauer der Geräte beträgt 6 Jahre.
   - Die Arbeitszeit beträgt 40 Std./Woche.
   - Der Preis für eine Kilowattstunde (kWh) beträgt aktuell 0,20 €. Eine mögliche Preisänderung soll wegen der Unberechenbarkeit nicht berücksichtigt werden.
4. Wie wirkt sich der Mehrkauf von einem Gerät des Angebotes C auf Ihr Ergebnis aus? Was empfehlen Sie Herrn Ottmanns? Begründen Sie.
5. Halten Sie sämtliche Ergebnisse schriftlich fest.

Sie haben für die Bearbeitung 20 Minuten Zeit!

Viel Erfolg!

## Homepage

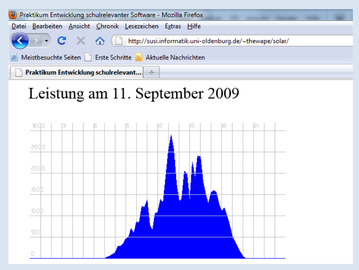
### Vom Dach auf die Homepage

Die Daten einer Solaranlage einer Schule sollen auf der Homepage sichtbar werden. Dabei werden die Daten auf einen Server übertragen, dort ausgewertet und beim Aufruf der Homepage aktuell eingebunden. Auch einzelne Abschnitte dieses Prozesses können aufgegriffen werden.

**Informatik (z. B.):**
- Netzwerktechnik
- HTML
- Programmierung
- Dateiformate (cvs, png)

**Energiebildung:**
- Kenndaten von Solaranlagen
- Auseinandersetzung mit Tages-, Wochen-, Jahresertrag
- CO2-Vermeidung, finanzieller Ertrag

**Zielgruppen:**
Sek I, II, AG




## Solarmodul

### Wie findet das Solarmodul die beste Ausrichtung ?

Für ein drehbar gelagertes, vorgegebenes Solarmodul(modell) soll eine Steuerung entwickelt werden. Verschiedene Lösungen werden diskutiert und bewertet.

**Informatik**:
- Sensor-Aktor-Prinzip
- Programmierung (grafisch oder textuell, ggfs. SPS)
- Vergleich und Bewertung verschiedener Lösungen

**Energiebildung:**
- technische Aspekte in der Energieerzeugung erfassen und Beurteilen

**Zielgruppen:**
Sek I (grafische Programmierung), Sek II/BBS

```
…
task main()
{
  //Deklarationen
  SetSensorType(S1, SENSOR_TYPE_LIGHT_INACTIVE);
  SetSensorType(S2, SENSOR_TYPE_LIGHT_INACTIVE);
  SetSensorTouch(S3);
  int direction;
  int toleranz = 10;
  direction = 1; //"nach rechts"

  while (1!=0)  // wiederhole dauerhaft
  {
    //Ausgabe Sensoren
    TextOut(0,LCD_LINE1, "---Solarpanel----");
    TextOut(0,LCD_LINE2, "Sensoren:");
    TextOut(10,LCD_LINE3, "links: ");
    NumOut(55,LCD_LINE3, SENSOR_2);
    TextOut(10,LCD_LINE4, "rechts: ");
    NumOut(55,LCD_LINE4, SENSOR_1);
    if ( SENSOR_3 == 1)
      { TextOut(0,LCD_LINE6, "Maximalneigung! "); }

    //Kontrollieren der Sensoren
    if ( SENSOR_1 < SENSOR_2 )
    {
                                    ion == 1) )
                                    //
                                    > toleranz) )
                                    oleranzwert
                                    n = -1; }
                                    liinks"
                                    ch links! ");
      if (SEN
        {TextO                      tehen! ");}
      else
                                    ung! ");}
      Off(OUT_A
    }
  }
```

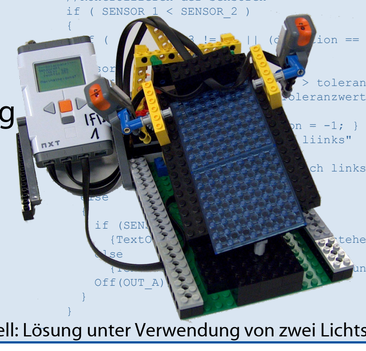


Abbildung: Lego-Modell: Lösung unter Verwendung von zwei Lichtsensoren


**Kontakt:** Stefan Moll moll@informatik.uni-oldenburg.de
Ira Diethelm ira.diethelm@uni-oldenburg.de
Larissa Krekeler, Sven Ebert
Department für Informatik – Abt. Informatik in der Bildung
29111 Oldenburg


Informatik | in der Bildung

www.ifib.uni-oldenburg.de

www.energiebildung.uni-oldenburg.de