

Wir haben verstanden, wie die Maschine Eingaben verarbeiten kann. Mit dem ASCII-System ist es dem Rechner möglich, Tastatureingaben als Steuerbefehle und Zeichen zu interpretieren. Auch im Speicher lassen sich die Daten ASCII-codiert (letztlich aber binär) ablegen.

### **Wie aber codiert man Grafiken, Videos oder Musik? Und wie werden solche Dateien gespeichert?**

Du wirst hier eine einfache Codierung („Dateiformat“) für Grafiken selbst entwerfen. **Der Einfachheit halber codierst du ein Schwarzweißbild.** Kann man das prinzipiell, kann man auch Farbbilder codieren. (für Schnelle: Entwirf ein Dateiformat für Farbbilder). Da ein Video eine schnelle Abfolge von Einzelbildern ist, kann man so schon tonlose Videos codieren.

Töne kommen dazu, wenn man eine Hardwarekomponente besitzt, die irgendwie Töne erzeugen kann. Wir überspringen diese Problematik. Üblicherweise ist das ein Lautsprecher, aber es geht auch anders, bspw. mit der Festplatte:

<http://www.youtube.com/watch?v=xSkSL-KttsA> (nettes Projekt, Anleitungen im Netz)

### **Erstellen eines Bildformats für SW-Bilder**

a) Verwende ein einfaches Grafikprogramm, mit dem sich „von Hand“ und pixelweise Bitmaps erstellen lassen. Erzeuge eine Bitmap-Datei (Endung .bmp) mit 2 Farben. Die Bildgröße deines rechteckigen Bildes legst du wie folgt fest: Die Zeilenanzahl liegt fest zwischen 6 und 16. Die Zeilen sind alle gleichlang, mit einer beliebigen, aber festen Länge zwischen 4 und 16 Pixeln. Fertige danach durch Setzen einzelner Pixel eine Zeichnung an und speichere diese ab.

b) Deine Grafik soll nun an deinen Sitznachbarn übermittelt werden. Er ist der Rechner. Dabei sind folgende Spielregeln zu beachten:

1. Der Empfänger muss alle Informationen schriftlich erhalten. Er darf keine Rückfragen stellen und du darfst ihm keine Zusatzinformationen mündlich geben.

2. Der Empfänger erhält von dir genau zwei DIN-A4-Blätter. Auf dem ersten Blatt soll eine einzige lange Zeichenkette stehen, die nur Nullen ("0") und Einsen ("1") enthält. Diese "01-Folge" enthält alle Informationen über die Graphik, also neben den Pixeldaten auch Angaben zur Größe der Grafik.

3. Das zweite Blatt enthält einen umgangssprachlichen Text, der möglichst exakt beschreibt, wie aus der 01-Folge auf dem ersten Blatt das ursprüngliche Bild zu rekonstruieren ist.

*Achte darauf, dass das 2. Blatt auch für die Dekodierung einer anderen 01-Folge taugt, die du deinem Banknachbarn schicken könntest. Dieses andere Bild könnte bspw. eine andere Größe haben.*

4. Der Empfänger muss das Bild ausschließlich mit Hilfe der Daten dieser zwei Blätter rekonstruieren. Er erstellt das Bild wieder mit einem passenden Programm (s.o.) und danach vergleicht ihr und bespricht das Ergebnis in Bezug auf Klarheit und Einfachheit.