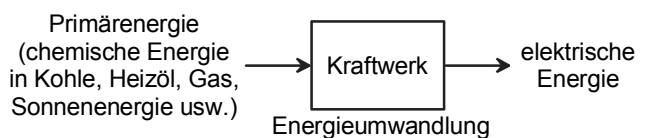
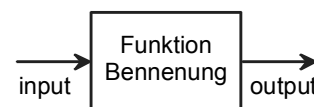


## In eine Black Box schauen

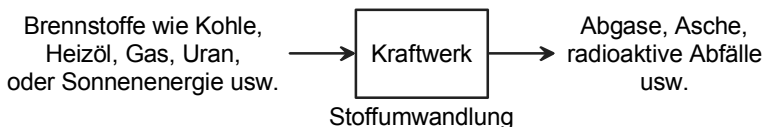
Viele technischen Geräte, viele Prozesse (Abläufe) und viele Organisationen sind sehr komplex, im Detail kompliziert und erscheinen daher undurchsichtig. Ihr Inneres liegt im Dunkeln, sie sind eine Black Box. Mit geeigneten Visualisierungswerkzeugen – Ablaufdiagramme, Blockdiagramme, Organigramme und Konsorten – kann in das Dunkel Licht gebracht werden.

### Black Box

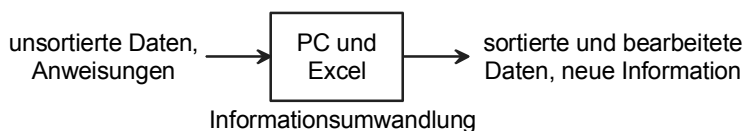
Allgemein ein Objekt oder System, dessen innere Struktur und Funktion unbekannt oder für die Betrachtung uninteressant ist. Untersucht wird nur das äußere Verhalten der Black Box. So kann ohne „Ablenkung“ durch die inneren Vorgänge Klarheit über Sinn, Aufgabe oder Hauptfunktion des Systems gewonnen werden. Jede Black Box ist in ihrer Umgebung eingebettet, sie kommuniziert mit ihr über mindestens zwei Schnittstellen – den **Eingang** (input) und den **Ausgang** (output). In der Zeichnung der Black Box findet man immer mindestens zwei Pfeile und drei Beschriftungen. So z.B. ein Kraftwerk:



Die Funktion des Systems kann unter verschiedenen Aspekten betrachtet werden. Interessiert das Material, ändern sich die Werte für input und output.



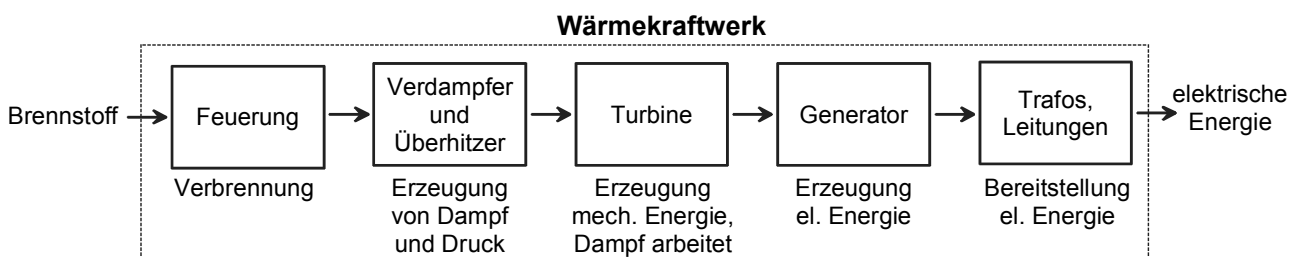
Bei einem anderen System interessiert vielleicht der Weg der Information und der Daten.

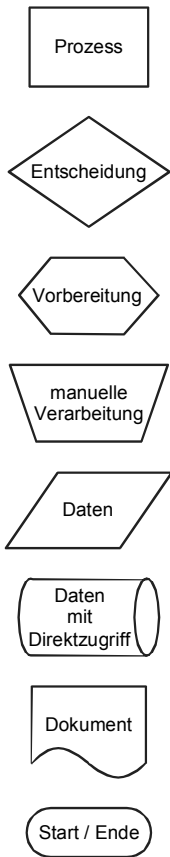


### Blockschaltbilder, Ablaufdiagramme, Prozessabläufe, Organigramme oder was sonst noch

Eine wichtige Eigenschaft der Black Box ist, dass sie häufig geschachtelt aufgebaut ist, es bedeutet, dass ihr Inneres aus weiteren Boxes besteht.

Das Innere soll nun untersucht werden. Auch hier ist es nicht erforderlich, „bis zur letzten Schraube“ vorzudringen, vielmehr ist es wichtig, die Funktion in übersichtliche Blöcke (von denen jeder wieder eine Black Box ist) zu gliedern. Das Beispiele Wärmekraftwerk erläutert es:





Von **Blockschaltbild** spricht man, wenn sachliche Objekte (Geräte, Maschinen) verknüpft werden (hier können Pfeile an den Linien fehlen), von **Fluss- oder Ablaufdiagramm**, wenn Prozesse (Vorgänge) verknüpft werden, von **Organigramm**, wenn Organisationsstrukturen oder Entscheidungshierarchien dargestellt werden.

Fast alle Prozesse oder Objekte sind leider nicht linear (ohne Verzweigungen), sondern vielfach verzweigt, vernetzt, rückgekoppelt usw. Diese Abhängigkeiten werden durch Linien mit Pfeilen dargestellt. Außerdem haben typische Elemente einer verzweigten Struktur ihre eigenen Symbole, einige besonders häufige sind links aufgeführt.

- Ein **Rechteck** mit Beschreibung bzw. Benennung des Vorganges steht für einen Prozess, eine Person, ein Ereignis, eine Bewertung
- Eine **Raute** steht für eine Entscheidung, sie hat mindestens einen Eingang und zwei Ausgänge (ja / nein)
- Ein **Sechseck** für Vorbereitung einer Aktion
- Ein **Trapez** für manuelle Verarbeitung
- Ein **Parallelogramm** für Daten(eingabe)
- Ein **Zylinder** für den direkten Zugriff auf Daten
- Ein **Rechteck mit Welle** für Dokument(ausgabe)
- Ein **Oval** zeigt das Ende des dargestellten Prozesses

Als **Beispiel** ein nicht so ernstes Ablaufdiagramm für diejenigen, die gerne freiwillig Aufgaben übernehmen:

