Heute steht in praktisch jedem Haushalt ein Kühlschrank. Er erleichtert die Aufbewahrung von Lebensmitteln.

Auftrag:

1. Lesen Sie den Text zum Kühlschrank sorgfältig.
2. Legen Sie mit Flemo die Bauweise des Kühlschrankes.
3. Legen Sie mit Flemo die Funktionsweise der Kälteerzeugung.

Zeit: 20 Minunten

1. Erklären Sie Ihren Kolleginnen und Kollegen Bauart und Funktionsweise.

Ein **Kühlschrank** ist ein [elektrisches](http://de.wikipedia.org/wiki/Elektroger%C3%A4t) oder [gasbetriebenes](http://de.wikipedia.org/wiki/Fl%C3%BCssiggas) Gerät, das in einen [Schrank](http://de.wikipedia.org/wiki/Schrank) integriert ist. Mittels eines üblicherweise an der Rückseite befindlichen und per [Thermostat](http://de.wikipedia.org/wiki/Temperaturregler) geregelten Kühlaggregates wird das Kühlschrankinnere gegenüber der Außentemperatur (Raumtemperatur) gekühlt. Kühlschränke finden Verwendung für die Lagerung von [Nahrungsmitteln](http://de.wikipedia.org/wiki/Nahrungsmittel), [Medikamenten](http://de.wikipedia.org/wiki/Medikamente), [Chemikalien](http://de.wikipedia.org/wiki/Chemikalie) usw. Durch die niedrigere Temperatur laufen chemische Reaktionen und biologische Prozesse, die beispielsweise Lebensmittel ungenießbar und Medikamente unbrauchbar werden lassen, langsamer ab.

Die typische Betriebs[temperatur](http://de.wikipedia.org/wiki/Temperatur) im Innern von Haushalts-Kühlschränken liegt zwischen 2 [°C](http://de.wikipedia.org/wiki/Grad_Celsius) und 8 °C. Kühlschränke gehören zu den meistverbreiteten [Haushaltsgeräten](http://de.wikipedia.org/wiki/Haushaltsger%C3%A4t) und haben damit einen bedeutenden Anteil am Haushalts-Stromverbrauch. Das Gehäuse der Kühlfächer ist wärmegedämmt, um den Energieaufwand zur Erhaltung der Temperaturdifferenz zur Umgebungstemperatur niedrig zu halten.

Bei allen Kühlschranktypen liegt folgendes Wirkungsprinzip zugrunde: Aus dem Inneren des Kühlschrankes wird Wärme entzogen und nach außen abgegeben (siehe [Kältemaschine](http://de.wikipedia.org/wiki/K%C3%A4ltemaschine) und [Wärmepumpe](http://de.wikipedia.org/wiki/W%C3%A4rmepumpe)). Beides geschieht mit [Wärmeübertragern](http://de.wikipedia.org/wiki/W%C3%A4rme%C3%BCbertrager). Nach der Art, mit der das bewerkstelligt wird, unterscheidet man zwischen drei Typen von Kühlschränken: Absorberkühlschränke, Kompressorkühlschränke, Kühlschränke mit [Peltier-Element](http://de.wikipedia.org/wiki/Peltier-Element).

**Absorberkühlschrank**

Der Absorberkühlschrank arbeitet mit einem Wasser-Ammoniak-Gemisch. Im *Kocher* werden Ammoniak und Wasser durch Wärmezufuhr (Gasflamme, elektrische Beheizung, Sonnenwärme...) getrennt. Danach werden das flüssige Wasser und das gasförmige Ammoniak über verschiedene Rohrsysteme weitergeleitet. Das Ammoniak wird im *Kondensator* verflüssigt. An dieser Stelle gibt der Kühlschrank Wärme ab. Ein *Verdampfer* macht es wieder gasförmig. An dieser Stelle kühlt der Kühlschrank. Anschließend wird das Ammoniak im *Absorber* mit dem Wasser zusammengeführt. Eine ausführliche Funktionsbeschreibung findet sich im Artikel der [Diffusionsabsorptionskältemaschine](http://de.wikipedia.org/wiki/Diffusionsabsorptionsk%C3%A4ltemaschine). Absorberkühlschränke werden z. B. in Kraftfahrzeugen oder im Campingbedarf eingesetzt. Sie haben, zumindest bei Elektrobetrieb, einen schlechteren Wirkungsgrad als Kompressorkühlschränke. Werden sie direkt mit Gas oder Motorabwärme betrieben, sind sie durch die direkte Nutzung von [Primärenergie](http://de.wikipedia.org/wiki/Prim%C3%A4renergie) etwa gleich effektiv wie Kompressorgeräte. Da sie außer der Arbeitsflüssigkeit keine bewegten Teile besitzen, sind sie praktisch lautlos; diese Eigenschaft verschafft ihnen ein breites Anwendungsgebiet z. B. als [Minibar](http://de.wikipedia.org/wiki/Minibar) in [Hotelzimmern](http://de.wikipedia.org/wiki/Hotel). Für den Einsatz in besonders entlegenen Gebieten gibt es auch Absorberkühlschränke mit Petroleumbetrieb.