

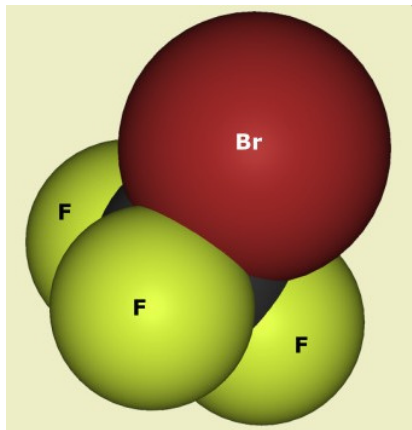
# Chemieunterricht Mathey

## Halogenkohlenwasserstoffe



**Halogenkohlenwasserstoffe** sind organische Verbindungen, bei denen in einem Molekül mindestens ein Wasserstoffatom durch ein Halogenatom (z.B. Chlor, Fluor, Brom, Jod) ersetzt ist. Die bekanntesten Vertreter dieser Gruppe sind die Fluorchlorkohlenwasserstoffe, kurz **FCKW**.

Eine Reihe vorteilhafter Eigenschaften (reaktionsträge, vielfach ungiftig, nicht brennbar, Eignung als Kühlmittel, etc.) verhalf den FCKW zu einem Spitzenplatz in verschiedenen Anwendungen.



Modell des Halon-Moleküls  $\text{CBrF}_3$

### Beispiele:

Monochlorethan  $\text{C}_2\text{H}_5\text{Cl}$  (Kältespray zur örtlichen Betäubung)

Trichlormethan  $\text{CHCl}_3$  (Chloroform: Narkosemittel)

Dichlordifluormethan  $\text{CCl}_2\text{F}_2$  (Frigen: Kühlmittel in Kühlgeräten),

Bromtrifluormethan  $\text{CBrF}_3$  (Halon: Kälte- und Feuerlöschmittel)

Tetrachlorethen  $\text{C}_2\text{Cl}_4$  (Per: Reinigungsmittel in chemischen Reinigungen).

Viele dieser Stoffe sind heute verboten, da es sich herausgestellt hat, dass sie zum Abbau der Ozonschicht beitragen.

### Aufgabe:

Zeichne die Strukturformeln von vier der oben genannten FCKW.


### Versuch:

(Reaktion, bei der ein Halogenkohlenwasserstoff entsteht.)

Reagenzglas daumenbreit mit **Hexan** füllen. Unter dem Abzug 2 Tropfen **Brom** hinzugeben. Reagenzglas verschließen und mit der Hand **vor Lichteinfluss schützen**. Die

Flüssigkeit in den Lichtkegel eines OHP bringen. Stopfen entfernen. Ggf. ein feuchtes Stück pH-Papier in den oberen Teil des Reagenzglases halten.

Notiere hier deine Beobachtungen:

---

---

---

---

---

---

---

---

Die chemische Reaktion wird als **Substitutionsreaktion** bezeichnet, weil ein H-Atom des Hexans durch ein Bromatom ersetzt (substituiert) wird. Überlege, welche Stoffe dabei entstanden sind. Stelle eine Reaktionsgleichung auf.