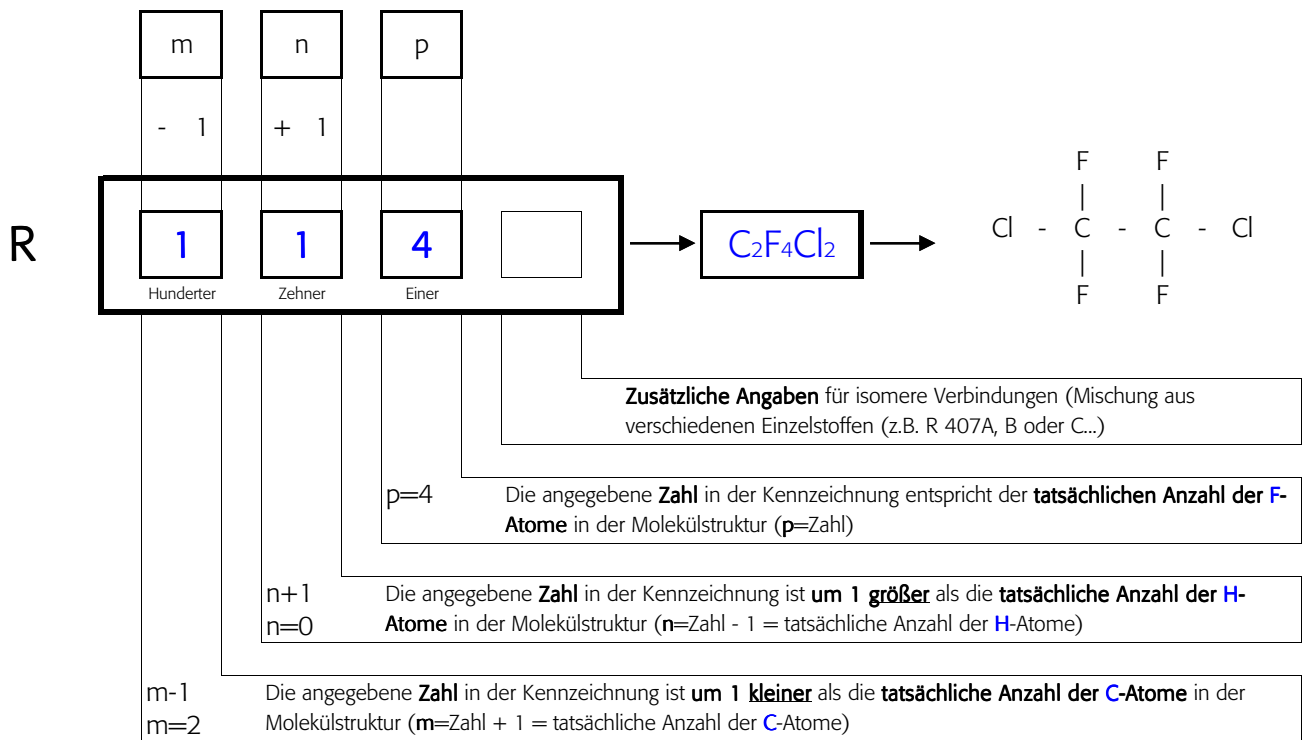


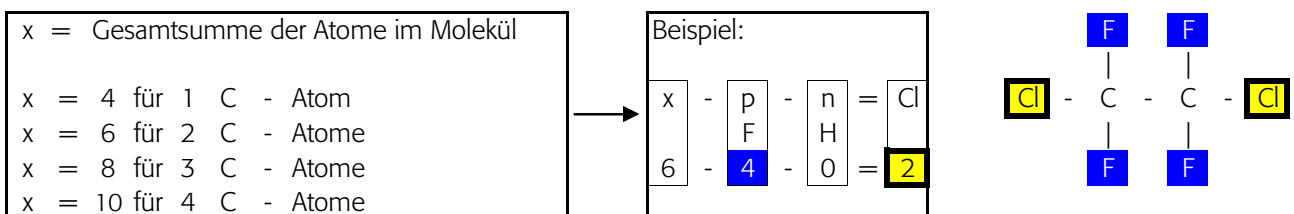
1. Der Buchstabe "R" steht für den englischen Ausdruck für Kältemittel - **Refrigerant**
2. Die Kennzahl besteht aus einer **dreistelligen Zahl** (z.B. R 125 )
3. Die dreistellige Kennzahl für Kältemittel besteht in der Regel aus drei Ziffern.  
Bei den am weitesten verbreiteten gesättigten Kohlenwasserstoff-Kältemitteln (Derivaten) gib es Kennbuchstaben zur Bestimmung der Anzahl der einzelnen Atome im Molekül.

Dabei sind folgende Definitionen festgelegt worden:

- m = Anzahl der C - Atome
- n = Anzahl der H - Atome
- p = Anzahl der F - Atome



4. Wenn sich in der Kennzahl an der Hunderterstelle der Wert "0" ergibt, wird diese Null nicht geschrieben (z.B. R22 (eigentlich R022!))
5. Die Ermittlung der Cl (Chlor)-Atome erfolgt durch Abzug der F-Atome und der H-Atome aus der Gesamtsumme der Atome im Molekül.  
Als Basis dient dabei immer die Anzahl der C-(Kohlenstoff)-Atome. Die Kohlenstoffatome binden die übrigen Atome an sich. Dabei können folgende Verbindungen entstehen:



6. Wenn Br (Brom)-Atome im Molekül enthalten sind, erscheint zusätzlich der Zusatzbuchstabe **B** mit der Zahl der Br-Atome (z.B. R 13 B1 (inzwischen verboten!))
7. Azeotrope Kältemittel erhalten fortlaufende 500er, zeotrope KM fortlaufend 400er und anorganische Kältemittel 700er Kenn-Nummern (z.B. Ammoniak NH<sub>3</sub> = R717)
8. Organische Kältemittel haben ein C-Atom im Molekül, anorganische nicht

9. **Angehängte Kleinbuchstaben** werden bei den **Verbindungen mit zwei oder mehr Kohlenstoffatomen verwendet, um Isomere zu unterscheiden** (DIN 8960 Abs. 3.5 und 6.1). Je alphabetisch höher der oder die angehängten Buchstaben, desto größer die Asymmetrie des Isomers. Bei Verbindungen mit zwei Kohlenstoffatomen bekommt das symmetrischste Isomer dabei keinen angehängten Buchstaben; so ist zum Beispiel:

**R134** 1,1,2,2-Tetrafluorethan,  
**R134a** dagegen 1,1,1,2-Tetrafluorethan.

Bei **Verbindungen mit drei Kohlenstoffatomen** (Propan-Derivate) **werden zwei Kleinbuchstaben zur Bezeichnung des Isomers benötigt**. Der erste Buchstabe bezieht sich dann auf das zentrale Kohlenstoffatom und wird in der Reihenfolge absteigender Masse der Substituenten (H, F und Cl) vergeben:

a	b	c	d	e	f
-CCl <sub>2</sub> -	-CClF-	-CF <sub>2</sub> -	-CHCl-	-CHF-	-CH <sub>2</sub> -

Der zweite Buchstabe bezeichnet auch hier die Asymmetrie des Isomers, d. h. wird nach steigender Massendifferenz zwischen den Substituenten an den terminalen Kohlenstoffatomen vergeben; das symmetrischste Isomer erhält den Buchstaben a (im Gegensatz zur Bezeichnungsweise bei den Ethan-Derivaten, bei denen das symmetrischste Isomer keinen Buchstaben erhält).

Zeotrope Gemische von Kohlenwasserstoffen werden unter R4xx, azeotrope Gemische von Kohlenwasserstoffen unter R5xx zusammengefasst (DIN 8960 Abs. 6.2). Die beiden letzten Ziffern bezeichnen die qualitative Zusammensetzung; **angehängte Groß-Buchstaben** werden hier verwendet, **um unterschiedliche Mischungsverhältnisse zu kennzeichnen**.