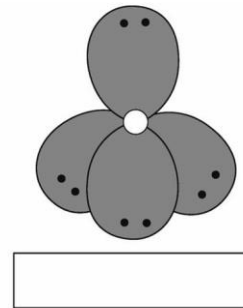
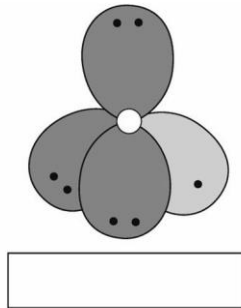
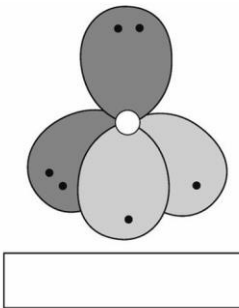


Elektronenpaarabstoßungsmodell Teil 1

Im Elektronenwolkenmodell erhalten Wasserstoff-Atome und Helium-Atome jeweils eine Elektronenwolke, da sie Atome von Elementen aus der ersten Periode sind. Nach der Oktettregel stehen den Atomen der Elemente aus der zweiten und dritten Periode vier Elektronenwolken für maximal acht Valenzelektronen zur Verfügung. Da die negativen Ladungen der Elektronen untereinander abstoßend wirken, nehmen alle vier Wolken einen möglichst großen Abstand zueinander ein. Sie ordnen sich räumlich in Form eines Tetraeders an.

1. Benenne die dargestellten Atome der 2. Periode.



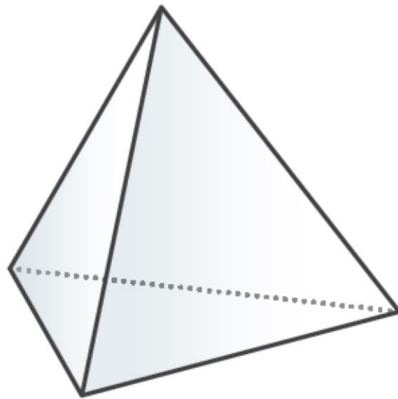
2. Gib an, wie viele Bindungen die Atome jeweils eingehen können.

Die Molekülformel des Methan-Moleküls ist CH_4 . Aus der Molekülformel allein ist der räumliche Bau eines Moleküls aber nicht immer sofort ersichtlich. Dazu sind einige Vorüberlegungen notwendig:

3. Das Element Wasserstoff steht in der _____ Hauptgruppe. Das Atom hat _____ Außenelektron(en). Das Element Kohlenstoff steht in der _____ Hauptgruppe. Das Atom hat _____ Außenelektron(en).
4. Zeichne ein Wasserstoff-Atom und ein Kohlenstoff-Atom im Elektronenwolkenmodell.

--	--

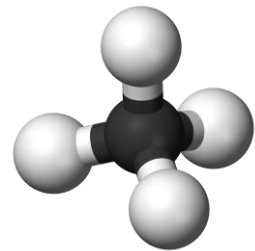
5. Die Elektronenwolken im Methanmolekül ordnen sich im Raum tetraedrisch an und weisen untereinander einen Winkel von $109,5^\circ$ auf. Im Zentrum des Tetraeders befindet sich das Kohlenstoffatom. Zeichne das Methanmolekül.



KUGEL-STAB-MODELL

In einer einfachen Darstellung werden die Atome als Kugeln unterschiedlicher Größe dargestellt. Die Elektronenpaarbindungen werden als Stäbe gezeichnet. Für Doppelbindungen werden zwei und für Dreifachbindungen drei Stäbe verwendet. Man nennt dieses Modell das Kugel-Stab-Modell.

Die Abbildung rechts zeigt das Methan-Molekül im Kugel-Stab-Modell.



6. Baue mit dem Molekülbaukasten die Modelle der Moleküle auf Seite 6. Vergleiche diese mit deinen zweidimensionalen Lewis-Formeln. Hinweis: Im Baukasten gibt es keine Bausteine für Schwefelatome. Verwende stattdessen die Bausteine für Sauerstoffatome.