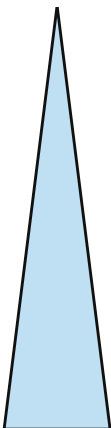


## Induktiver Effekt

+I-Effekt	Veränderung	-I-Effekt
$C \leftarrow \text{---} \text{CH}_3$		$C \text{---} \rightarrow \text{OH}$
$C \leftarrow \text{---} \text{CH}_2\text{-CH}_3$		$C \text{---} \rightarrow \text{OCH}_3$
$C \leftarrow \text{---} \text{CH}(\text{CH}_3)_2$		$C \text{---} \rightarrow \text{I}$
$C \leftarrow \text{---} \text{C}(\text{CH}_3)_3$		$C \text{---} \rightarrow \text{Br}$
		$C \text{---} \rightarrow \text{Cl}$
		$C \text{---} \rightarrow \text{COOH}$
		$C \text{---} \rightarrow \text{F}$

Während der meisten Reaktionen entsteht zu irgend einem Zeitpunkt innerhalb des reagierenden Moleküls eine **positive** oder eine **negative** Ladung. Die **Reaktivität** hängt normalerweise davon ab, wie leicht das Molekül diese Ladung aufnehmen kann. Dies hängt wiederum ab vom **elektronischen Effekt** eines Substituenten.

Ein Substituent kann im Vergleich zu Wasserstoff entweder

$G \leftarrow C \leftarrow$  Elektronen vom Reaktionszentrum **abziehen** oder

$G \rightarrow C \leftarrow$  Elektronen an das Reaktionszentrum **abgeben**.

Ein **elektronenanziehender** Substituent vermindert dabei den **Elektronenüberschuss einer negativen Ladung** oder vergrößert den **Elektronenmangel einer positiven Ladung**.

Ein **elektronenschiebender** Substituent vermindert dabei den **Elektronenmangel einer positiven Ladung** oder vergrößert den **Elektronenüberschuss einer negativen Ladung**.

### Merkmale des Induktiven Effekts:

- ⇒ Der induktive Effekt wirkt entweder entlang der Molekülkette oder durch den Raum.
- ⇒ Er nimmt mit zunehmender Entfernung von Substituenten ab.
- ⇒ Seine Wirkung (+I oder -I) hängt maßgeblich von seiner Elektronegativität (im Vergleich zu H) ab.

Neben und oder parallel zum induktiven Effekt wirkt der Resonanz- oder Mesomerie-Effekt: er tritt immer dann ein, wenn freie Elektronen oder  $\pi$ -Elektronen beteiligt sind.