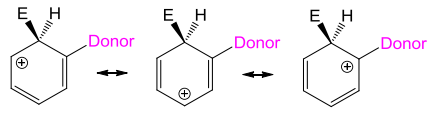
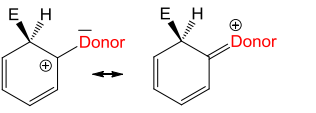
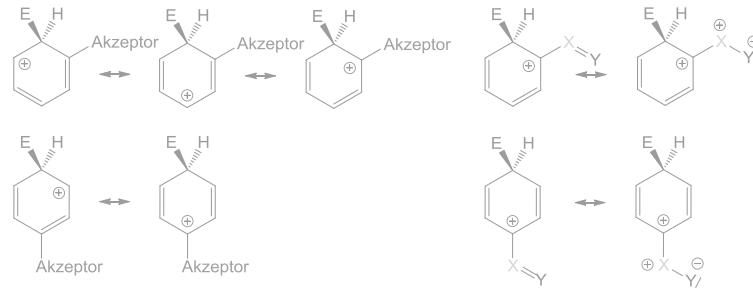


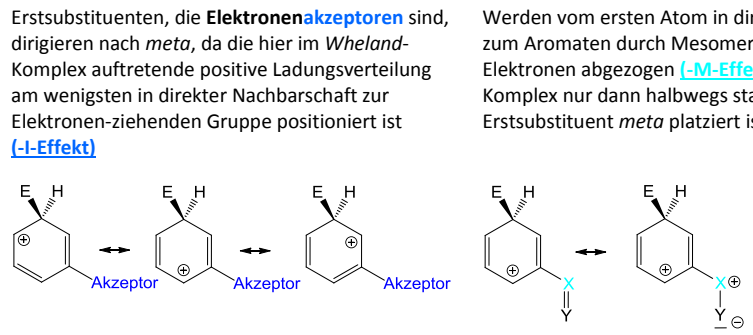




Dirigierende Effekte bei der Elektrophilen Aromatischen ZWEITsubstitution

Zweit-Substitution in	Erstsubstituenten, die Elektronendonoren sind, dirigieren nach <i>ortho</i> und <i>para</i> , da die hier im <i>Wheland</i> -Komplex auftretende positive Ladungsverteilung am besten kompensiert werden kann (+I-Effekt)	Der Effekt, bei dem der Erstsubstituent (i.d.R. als Elektronendorer) durch ein freies Elektronenpaar über Mesomerie die positive Ladungsverteilung kompensieren kann (+M-Effekt), übertrifft den +I-Effekt . (wichtig bei z.B. $-\text{Cl}$ und $-\text{Br}$!, dies sind keine Donoren!)	
<i>ortho</i> -Position	 <p>Three resonance structures showing the positive charge delocalized at the ortho position relative to the donor substituent. The donor substituent is labeled 'Donor'.</p>	 <p>Three resonance structures showing the positive charge delocalized at the ortho position relative to the acceptor substituent. The acceptor substituent is labeled 'Akzeptor'.</p>	 <p>Resonance structures showing the positive charge delocalized at the ortho position relative to a mesomeric acceptor substituent. The substituent is labeled 'Akzeptor'.</p>
<i>para</i> -Position	 <p>Two resonance structures showing the positive charge delocalized at the para position relative to the donor substituent. The donor substituent is labeled 'Donor'.</p>	 <p>Two resonance structures showing the positive charge delocalized at the para position relative to the acceptor substituent. The acceptor substituent is labeled 'Akzeptor'.</p>	 <p>Resonance structures showing the positive charge delocalized at the para position relative to a mesomeric acceptor substituent. The substituent is labeled 'Akzeptor'.</p>
<i>meta</i> -Position	 <p>Three resonance structures showing the positive charge delocalized at the meta position relative to the donor substituent. The donor substituent is labeled 'Donor'.</p>	<p>Erstsubstituenten, die Elektronenakzeptoren sind, dirigieren nach <i>meta</i>, da die hier im <i>Wheland</i>-Komplex auftretende positive Ladungsverteilung am wenigsten in direkter Nachbarschaft zur Elektronen-ziehenden Gruppe positioniert ist (-I-Effekt)</p> <p>Werden vom ersten Atom in direkter Nachbarschaft zum Aromaten durch Mesomerieeffekte noch Elektronen abgezogen (-M-Effekt) wird der <i>Wheland</i>-Komplex nur dann halbwegs stabil, wenn auch der Erstsubstituent <i>meta</i> platziert ist.</p>  <p>Three resonance structures showing the positive charge delocalized at the meta position relative to the acceptor substituent. The acceptor substituent is labeled 'Akzeptor'.</p>	

Einordnung von Erstsubstituenten

Elektronendonoren  Elektronenzug

$-\text{O}^-$	$-\text{NR}_2$	$-\text{OH}$	$-\text{OC}(=\text{O})\text{R}$	$-\text{Ph}$	$-\text{Alk}$	$-\text{H}$	$-\text{Cl}$	$-\text{NR}_3^+$	$-\text{C}(=\text{O})\text{R}$	$-\text{CN}$	$-\text{NO}_2$
	$-\text{NH}_2$	$-\text{OR}$			$-\text{CO}_2^-$		$-\text{Br}$	$-\text{NH}_3^+$		$-\text{SO}_3\text{H}$	
		$-\text{NHC}(=\text{O})\text{R}$									
+M	+M	+M	+M	+M			+M		-M	-M	-M
+I	-I	-I	-I	-I	+I		-I	-I	-I	-I	-I