

Mit Hilfe der Infoblätter "Ein verkürztes Periodensystem" und "Chemische Bindungen" lassen sich sehr einfach Verbindungen konstruieren und deren Eigenschaften vorhersagen. Einfach von oben nach unten vorgehen:

- Atome, aus denen die Verbindung aufgebaut ist, hinschreiben
- Im "Periodensystem" schauen, ob Metall, Halbmetall, oder Nichtmetall (evtl. Elektronegativität notieren!)
- Im "Bindungszettel" schauen, ob Ionenbindung, Elektronenpaarbindung oder EPB mit Ionencharakter. In der entsprechenden **Spalte** stehen dann auch die **Eigenschaften des Stoffes**
- Konstruktion: Valenzelektronen so behandeln (gemeinsame Elektronenpaare oder Abgeben/Aufnehmen), dass alle Atome formal die Oktettregel erfüllen. evtl. weitere Atome dazu nehmen - Metalle geben Valenzelektronen nur ab!

Name - Verbindung		Wasserstoff		Fluor		Sauerstoff		Stickstoff	
Atome		H	H	F	F	O	O	N	N
Metall - Nichtmetall		NM	NM	NM	NM	NM	NM	NM	NM
ΔEN	Bind.-Typ	0	EPB	0	EPB	0	EPB	0	EPB
Elektronenformel		H•	•H	•F•	•F•	•Ö•	•Ö•	•N•	•N•
Konstruktion									
Elektronenpaarstrichformel		H-H							
Summenformel		H2		F2		O2		N2	
Eigenschaften		Sdp. sehr niedrig keine Stromleitung		Sdp. sehr niedrig keine Stromleitung		Sdp. sehr niedrig keine Stromleitung		Sdp. sehr niedrig keine Stromleitung	

Name - Verbindung		Methan		Stickstoff mit Wasserstoff		Sauerstoff mit Wasserstoff		Schwefelwasserstoff	
Atome		C	H	N	H	H	O	H	S
Metall - Nichtmetall		NM	NM	NM	NM	NM	NM	NM	NM
ΔEN	Bind.-Typ	0,4	EPB	1,9	EPB _{mJC}	1,4	EPB _{mJC}	0,4	EPB
Elektronenformel		•C•	•H	•N•	•H	H•	•Ö•	H•	•S•
Konstruktion									
Elektronenpaarstrichformel									
Summenformel		CH4		NH3		H2O		H2S	
Eigenschaften		Sdp. niedrig keine Stromleitung		Sdp. niedrig (H-Brücken) keine Stromleitung		hoher Siedepunkt starke H-Brücken		Sdp. niedrig keine Stromleitung	

Formalladung eines einzelnen Atoms mit dem "Kappenberg'schen Zählkreis": Die Zahl der das Atom direkt umgebenden Elektronen (FEP = 2; BEP=1) wird von der Anzahl der eigentlichen Valenzelektronen abgezogen.

Beispiele: 	Elektronen um das Fluor: 7		Elektronen um das K: 0
	Valenzelektronen (HGN) 7		Valenzelektronen (HGN) 1
	Ladung (7-7) 0		Ladung (1-0) +1
			Elektronen um das O: 8
			Valenzelektronen (HGN) 6
			Ladung (6-8) -2

Name - Verbindung	Fluorwasserstoff		Natriumfluorid		Natriumhydrid		Magnesiumoxid	
Atome	F	H	Na	F	Na	H	Mg	O
Metall - Nichtmetall	NM	NM	M	NM	M	NM	M	NM
ΔEN	1,9	EPB _m JB	-	IB	-	JB	-	JB
Elektronenformel	$\cdot\ddot{F}\cdot$	$\cdot H$	\dot{Na}	$\cdot\ddot{F}\cdot$	$Na\cdot$	$\cdot H$	$Mg\cdot$	$\cdot\ddot{O}\cdot$
Konstruktion								
Elektronenpaarstrichformel	$H-\ddot{F}$		$Na^+ \quad \ddot{F}^-$		$Na^+ \quad \ominus H^-$		$Mg^{2+} \quad \overset{\ominus\ominus}{\ddot{O}}^{2-}$	
Summenformel	HF		NaF		NaH		MgO	
Eigenschaften	gasförmig, keine Stromleitung		Schmp sehr hoch, spröde, Stromleitung nur flüssig oder gelöst		hoher Schmp, keine Stromleitung im festen Zustand		Schmp, hoch geschmolzen Stromleitung	

Name - Verbindung	Ethan (C ₂ H ₆)		Ethen (C ₂ H ₄)		Ethin (C ₂ H ₂)		Kohlenstoffdioxid	
Atome	C	H	C	H	C	H	C	O
Metall - Nichtmetall	NM	NM	NM	NM	NM	NM	NM	NM
ΔEN	0,4	EPB	0,4	EPB	0,4	EPB	1,0	EPB
Elektronenformel	$\cdot\dot{C}\cdot$	$\cdot H$	$\cdot\dot{C}\cdot$	$\cdot H$	$\cdot\dot{C}\cdot$	$\cdot H$	$\cdot\dot{C}\cdot$	$\cdot\dot{O}\cdot$
Konstruktion								
Elektronenpaarstrichformel	$H-C-C-H$ H H		$H-C=C-H$ 		$H-C\equiv C-H$		$\ddot{O}=C=\ddot{O}$	
Summenformel	C ₂ H ₆		C ₂ H ₄		C ₂ H ₂		CO ₂	
Eigenschaften	gasförmig, keine Stromleitung		gasförmig, keine Stromleitung		gasförmig, keine Stromleitung		gasförmig, keine Stromleitung	

Name - Verbindung	Dialuminiumtrioxid		Kaliumoxid		Natriumhydroxid		
Atome	Al	O	K	O	Na	O	H
Metall - Nichtmetall	M	NM	M	NM	M	NM	NM
ΔEN		JB		IB	IB	EPB	
Elektronenformel	$\cdot\dot{Al}\cdot$	$\cdot\dot{O}\cdot$	\dot{K}	$\cdot\dot{O}\cdot$	$Na\cdot$	$\cdot\dot{O}\cdot$	$\cdot H$
Konstruktion							
Elektronenpaarstrichformel	$Al^{3+} \quad \overset{\ominus\ominus}{\ddot{O}}^{2-}$ $Al^{3+} \quad \overset{\ominus\ominus}{\ddot{O}}^{2-}$ $Al^{3+} \quad \overset{\ominus\ominus}{\ddot{O}}^{2-}$		$K^+ \quad \overset{\ominus\ominus}{\ddot{O}}^{2-}$ $K^+ \quad \overset{\ominus\ominus}{\ddot{O}}^{2-}$		$Na^+ \quad \left(\overset{\ominus\ominus}{\ddot{O}} \overset{\ominus}{\ddot{H}} \right)^-$		
Summenformel	Al ₂ O ₃		K ₂ O				
Eigenschaften	Schmp. sehr hoch, Stromleitung nur geschmolzen		Schmp sehr hoch, spröde, Stromleitung nur flüssig oder gelöst		Schmp. sehr hoch, Stromleitung als Schmelze u. Lösung		