

Basiskonzept: Chemische Reaktion	Lernjahr III
Idee 1:	
Saure und basische Lösungen gehen miteinander eine Neutralisationsreaktion ein.	
Erwartungen:	
Schülerinnen und Schüler wissen, dass ... <ul style="list-style-type: none">• durch Zugabe von basischen Lösungen zu sauren Lösungen (und umgekehrt) der saure bzw. basische Charakter der Lösungen abgeschwächt wird.• bei Zugabe von basischen Lösungen zu sauren Lösungen (und umgekehrt) unter bestimmten Bedingungen neutrale Lösungen entstehen können.• diese Reaktion eine pH-Wert-Änderung zur Folge hat.• bei Neutralisationsreaktionen (gelöste) Salze entstehen.	
Grenzen:	
Schülerinnen und Schüler müssen – bezogen auf diese Kernidee – nicht wissen, ... <ul style="list-style-type: none">• wie diese Reaktion auf der Teilchenebene verläuft.• dass Salze ausfallen können.• dass Neutralisationsreaktionen auch außerhalb wässriger Lösungen stattfinden können.	
Gängige fehlerhafte Schülervorstellungen:	
<ul style="list-style-type: none">• Das Vermischen von Säuren und Basen führt immer zu einer neutralen Lösung mit pH 7.	

Basiskonzept: Chemische Reaktion	Lernjahr III
Idee 2:	
H ⁺ -Ionen einer sauren Lösung reagieren mit OH ⁻ -Ionen einer basischen Lösung zu Wassermolekülen.	
Erwartungen:	
Schülerinnen und Schüler wissen, dass ... <ul style="list-style-type: none">• bei der Reaktion von H⁺-Ionen mit OH⁻-Ionen Wassermoleküle entstehen.• man diese Reaktion als Neutralisationsreaktion bezeichnet.• diese Reaktion eine pH-Wert-Veränderung zur Folge hat, die vom Anzahlverhältnis der H⁺-Ionen und der OH⁻-Ionen abhängt.• eine neutrale Lösung nur dann entsteht, wenn die Stoffmenge der reagierenden Wasserstoff-Ionen gleich der Stoffmenge der Hydroxid-Ionen ist.	
Grenzen:	
Schülerinnen und Schüler müssen – bezogen auf diese Kernidee – nicht wissen, dass ... <ul style="list-style-type: none">• es eine Autoprotolyse der Wassermoleküle gibt.• statt H⁺-Ionen in wässriger Lösung Oxonium-Ionen bzw. Hydronium-Ionen vorliegen.	
Gängige fehlerhafte Schülervorstellungen:	
<ul style="list-style-type: none">• Das Vermischen von Säuren und Basen führt immer zu einer neutralen Lösung mit pH 7.	

Basiskonzept: Chemische Reaktion	Lernjahr III
Idee 3:	
Bei Säure-Base-Reaktionen werden gleichzeitig Protonen zwischen den Reaktionspartnern abgegeben und aufgenommen.	
Erwartungen:	
Schülerinnen und Schüler wissen, dass ... <ul style="list-style-type: none">• Säuren Protonen (H^+) auf Basen übertragen.• Basen diese übertragenen Protonen (H^+) aufnehmen.• Säure-Base-Reaktionen Protonenübertragungsreaktionen genannt werden.	
Grenzen:	
Schülerinnen und Schüler müssen – bezogen auf diese Kernidee –... <ul style="list-style-type: none">• nicht wissen, dass es sich hier um Gleichgewichtsreaktionen handelt.• nicht wissen, dass mehrprotonige Säuren ihre Protonen schrittweise übertragen.• nicht wissen, den Unterschied zwischen starken und schwachen Säuren bzw. Basen nicht kennen.• die Begriffe konjugierte/korrespondierende Säure bzw. Base nicht kennen.	
Gängige fehlerhafte Schülervorstellungen:	
<ul style="list-style-type: none">• Die Protonenabgabe und -aufnahme kann isoliert voneinander stattfinden.	

Basiskonzept: Chemische Reaktion	Lernjahr III
Idee 4:	
Bestimmte Stoffklassen reagieren mit Wasser zu sauren oder basischen Lösungen.	
Erwartungen:	
Schülerinnen und Schüler wissen, dass ... <ul style="list-style-type: none">• bestimmte Stoffklassen (z. B. Nichtmetalloxide) durch eine chemische Reaktion mit Wasser saure Lösungen bilden, indem H^+-Ionen entstehen.• bestimmte Stoffklassen (z. B. Metalloxide) durch eine chemische Reaktion mit Wasser basische Lösungen bilden, indem OH^--Ionen entstehen.	
Grenzen:	
Schülerinnen und Schüler müssen – bezogen auf diese Kernidee – nicht wissen, dass ... <ul style="list-style-type: none">• gemäß der Säure-Base-Theorie nach Brønstedt die Reaktionen von Säuren und Basen mit Wasser Säure-Base-Reaktionen darstellen.• Wasser ein Ampholyt ist.	
Gängige fehlerhafte Schülervorstellungen:	
<ul style="list-style-type: none">• Gleichsetzen von „Säure“ und „saure Lösung“.• Gleichsetzen von „Base“ und „basische Lösung“.	

Basiskonzept: Chemische Reaktion	Lernjahr III
Idee 5:	
Bestimmte Stoffe können mit spezifischen Nachweisreaktionen nachgewiesen werden.	
Erwartungen:	
Schülerinnen und Schüler wissen, dass ...	
<ul style="list-style-type: none"> · saure und basische Lösungen durch Indikatoren nachgewiesen werden können. · Sauerstoff durch die Glimmspanprobe nachgewiesen werden kann. · Wasserstoff durch die Knallgasprobe nachgewiesen werden kann. · Kohlenstoffdioxid durch die Kalkwasserprobe nachgewiesen werden kann. · Wasser durch Nachweispapier bzw. Kupfersulfat nachgewiesen werden kann. 	
Grenzen:	
Schülerinnen und Schüler müssen – bezogen auf diese Kernidee – nicht wissen, ...	
<ul style="list-style-type: none"> · dass Nachweisreaktionen auch quantifiziert ausgewertet werden können. 	
Gängige fehlerhafte Schülervorstellungen:	

Basiskonzept: Chemische Reaktion	Lernjahr III
Idee 6:	
Saure Lösungen reagieren mit Metallen unter Bildung von Wasserstoffgas.	
Erwartungen:	
Schülerinnen und Schüler wissen, dass ... <ul style="list-style-type: none">• bei der Reaktion von sauren Lösungen mit Metallen Wasserstoffgas und Metall-Ionen entstehen.• die Reaktionsgleichung für die Reaktion von sauren Lösungen mit Metallen formuliert werden kann: z. B. $2 \text{H}^+ + \text{Mg} \rightarrow \text{H}_2 + \text{Mg}^{2+}$.• die Intensität der Reaktion davon abhängt, wie edel bzw. unedel ein Metall ist und wie konzentriert die Säure vorliegt.	
Grenzen:	
Schülerinnen und Schüler müssen – bezogen auf diese Kernidee – nicht wissen, dass ... <ul style="list-style-type: none">• es sich bei dieser Reaktion um eine Redoxreaktion handelt.• die Säurestärke einen Einfluss auf die Intensität der Reaktion hat.	
Gängige fehlerhafte Schülervorstellungen:	

Basiskonzept: Chemische Reaktion	Lernjahr III
Idee 7:	
Bei einer Elektrolyse läuft eine erzwungene Redoxreaktion ab.	
Erwartungen:	
Schülerinnen und Schüler wissen, dass ... <ul style="list-style-type: none">• Elektronenübertragungsreaktionen umkehrbar sind.• die Abläufe bei einer Elektrolyse die Umkehrung zu den Abläufen bei einem galvanischen Element sind.• bei Elektrolysen ein Reaktionspartner unter Zufuhr elektrischer Energie Elektronen abgibt, die ein anderer Reaktionspartner aufnimmt.	
Grenzen:	
Schülerinnen und Schüler müssen – bezogen auf diese Kernidee – nicht wissen, ... <ul style="list-style-type: none">• wie man mithilfe der Faraday-Gesetze quantitative Berechnungen zur Elektrolyse erstellt.• dass prinzipiell alle chemischen Reaktionen umkehrbar sind.	
Gängige fehlerhafte Schülervorstellungen:	

Basiskonzept: Chemische Reaktion	Lernjahr III
Idee 8:	
In einem galvanischen Element läuft eine freiwillige Redoxreaktion ab.	
Erwartungen:	
Schülerinnen und Schüler wissen, dass ... <ul style="list-style-type: none">• in einem galvanischen Element Elektronenübertragungsreaktionen ablaufen.• in galvanischen Elementen stets ein Reaktionspartner Elektronen freiwillig abgibt und der andere Reaktionspartner freiwillig diese Elektronen aufnimmt.• die Reaktionen durch Teilgleichungen und eine Gesamtgleichung beschrieben werden können.	
Grenzen:	
Schülerinnen und Schüler müssen – bezogen auf diese Kernidee – nicht wissen, ... <ul style="list-style-type: none">• dass es eine elektrochemische Spannungsreihe gibt und dass man die Spannung in einem galvanischen Element berechnen kann.	
Gängige fehlerhafte Schülervorstellungen:	

Basiskonzept: Chemische Reaktion	Lernjahr III
Idee 9:	
Durch chemische Reaktionen können Monomere zu Makromolekülen verbunden werden.	
Erwartungen:	
Schülerinnen und Schüler wissen, dass ... <ul style="list-style-type: none">• Monomere verknüpfungsfähige Moleküle sind.• die Verknüpfung über bestimmte Strukturmerkmale (z. B. Doppelbindung, funktionelle Gruppen) der Monomere erfolgt.• je nach Monomeren und Verknüpfungsart lineare oder verschieden stark vernetzte Makromoleküle entstehen.• die Verknüpfung durch Elektronenpaarbindungen erfolgt.	
Grenzen:	
Schülerinnen und Schüler müssen – bezogen auf diese Kernidee – nicht wissen, ... <ul style="list-style-type: none">• wie die Abgrenzung zwischen Oligomeren und Polymeren definiert ist.• mit welchen Reaktionsmechanismen sich die Reaktionen beschreiben lassen.	
Gängige fehlerhafte Schülervorstellungen:	
<ul style="list-style-type: none">• Die Größenordnung der Polymere wird unterschätzt.	

Basiskonzept: Chemische Reaktion	Lernjahr III
Idee 10:	
Chemische Reaktionen können durch das Donator-Akzeptor-Prinzip beschrieben werden.	
Erwartungen:	
Schülerinnen und Schüler wissen, dass ... <ul style="list-style-type: none">• das Donator-Akzeptor-Prinzip immer eine gleichzeitige Aufnahme und Abgabe von Teilchen (H^+-Ionen, Elektronen) beschreibt.• eine Redoxreaktion mithilfe des Donator-Akzeptor-Prinzips beschrieben werden kann, weil Elektronen abgegeben und aufgenommen werden.• eine Säure-Base-Reaktion mithilfe des Donator-Akzeptor-Prinzips beschrieben werden kann, weil Protonen abgegeben und aufgenommen werden.	
Grenzen:	
Schülerinnen und Schüler müssen – bezogen auf diese Kernidee – nicht wissen, ...	
Gängige fehlerhafte Schülervorstellungen:	