

Basiskonzept: Energie	Lernjahr II
Idee 1:	
Die Edelgaskonfiguration stellt einen stabilen Zustand eines Atoms dar.	
Erwartungen:	
Schülerinnen und Schüler wissen, dass ... <ul style="list-style-type: none">• eine vollbesetzte Außenschale (Edelgaskonfiguration) einen stabilen Zustand beschreibt.• Edelgase aufgrund der vollbesetzten Außenschale nicht reaktiv sind.	
Grenzen:	
Schülerinnen und Schüler müssen – bezogen auf diese Kernidee – nicht wissen, ... <ul style="list-style-type: none">• dass die Stabilität der Edelgaskonfiguration über Ionisierungsenergien begründet werden kann.• dass Edelgase in seltenen Fällen chemische Reaktionen eingehen.	
Gängige fehlerhafte Schülervorstellungen:	
<ul style="list-style-type: none">• Ein Element mit Edelgaskonfiguration ist ein Edelgas.	

Basiskonzept: Energie	Lernjahr II
Idee 2:	
Der Zustand von Elektronen in einem Atom kann durch Energie verändert werden.	
Erwartungen:	
<p>Schülerinnen und Schüler wissen, dass ...</p> <ul style="list-style-type: none"> • Atome mittels elektrischer Energie ihren Elektronenzustand (Grundzustand, angeregter Zustand) verändern können. • durch Zufuhr von Wärme der Energiezustand eines Atoms erhöht werden kann. • durch Abgabe von Licht der Energiezustand eines Atoms verringert werden kann (Bsp.: Flammenfärbung). • Elektronen sich auf unterschiedlichen Energieniveaus (Schalen) befinden können. 	
Grenzen:	
<p>Schülerinnen und Schüler müssen – bezogen auf diese Kernidee – nicht wissen, ...</p> <ul style="list-style-type: none"> • wie Energien bzw. Energieänderungen berechnet werden. 	
Gängige fehlerhafte Schülervorstellungen:	

Basiskonzept: Energie	Lernjahr II
Idee 3:	
Die Aufnahme und Abgabe von Elektronen ist mit Energieübertragungen verbunden.	
Erwartungen:	
Schülerinnen und Schüler wissen, dass ...	
<ul style="list-style-type: none"> · die Bildung von Ionen mit Energieumsätzen einhergeht. 	
Grenzen:	
Schülerinnen und Schüler müssen – bezogen auf diese Kernidee – nicht wissen, ...	
<ul style="list-style-type: none"> · dass man zwischen Ionisierungsenergie, Dissoziationsenergie, Sublimationsenergie, Gitterenergie, Elektronenaffinität unterscheidet (Born-Haber-Kreisprozess). 	
Gängige fehlerhafte Schülervorstellungen:	

Basiskonzept: Energie	Lernjahr II
Idee 4:	
Durch Energieumwandlung wird elektrische Energie bereitgestellt.	
Erwartungen:	
<p>Schülerinnen und Schüler wissen, dass ...</p> <ul style="list-style-type: none"> • im galvanischen Element elektrische Energie freigesetzt wird. • Energie nur dann gewonnen werden kann, wenn die Halbzellen räumlich voneinander getrennt sind. • ein geschlossener Stromkreis vorliegen muss, um eine elektrochemische Reaktion ablaufen zu lassen. • die in Batterien gespeicherte chemische Energie als elektrische Energie genutzt werden kann. • die Spannungsdifferenz von den verwendeten Metallen abhängig ist. 	
Grenzen:	
<p>Schülerinnen und Schüler müssen – bezogen auf diese Kernidee – nicht wissen, ...</p> <ul style="list-style-type: none"> • wie eine quantitative Erfassung erfolgt. • dass es eine Mindestspannung und Überspannung gibt. • dass es eine Spannungsreihe gibt. • dass es Konzentrationsketten gibt, bei denen gleiche Metalle verwendet werden. 	
Gängige fehlerhafte Schülervorstellungen:	
<ul style="list-style-type: none"> • Elektrische Energie wird neu erzeugt. • Energieumwandlung verläuft ohne Verlust. • Batterie ist „leer“ – da ist nichts mehr drin! • Elektronen wandern durch die Lösung. 	

Basiskonzept: Energie	Lernjahr II
Idee 5:	
Durch elektrische Energie können chemische Reaktionen erzwungen werden.	
Erwartungen:	
Schülerinnen und Schüler wissen, dass ...	
<ul style="list-style-type: none"> • bei einer Elektrolyse durch den Einsatz von elektrischer Energie eine chemische Reaktion erzwungen wird. • durch die Elektrolyse die Vorgänge in der galvanischen Zelle umgekehrt werden können. 	
Grenzen:	
Schülerinnen und Schüler müssen – bezogen auf diese Kernidee – nicht wissen, ...	
<ul style="list-style-type: none"> • wie eine quantitative Erfassung erfolgt (z. B. Faraday-Gesetze). • dass es eine Mindestspannung und Überspannung gibt. • dass es eine Spannungsreihe gibt. 	
Gängige fehlerhafte Schülervorstellungen:	

Basiskonzept: Energie	Lernjahr II
Idee 6:	
Energieumwandlungen können als Summe der abgegebenen und aufgenommenen Energien der Einzelschritte beschrieben werden.	
Erwartungen:	
Schülerinnen und Schüler wissen, dass ...	
<ul style="list-style-type: none"> • Energieumwandlungen wie z. B. bei der Natriumchlorid-Synthese aus den Elementen aus Einzelschritten zusammengesetzt sind. 	
Grenzen:	
Schülerinnen und Schüler müssen – bezogen auf diese Kernidee – nicht wissen, ...	
<ul style="list-style-type: none"> • wie die Hauptsätze der Thermodynamik lauten. • wie die Bilanzsummen berechnet werden. • dass jede Energieumwandlung einen Wirkungsgrad kleiner als 100 % hat. 	
Gängige fehlerhafte Schülervorstellungen:	
<ul style="list-style-type: none"> • Eine Energieform wird vollständig in eine andere Form umgewandelt. 	