

Basiskonzept: Energie	Lernjahr I
Idee 1:	
Es gibt verschiedene Formen der Energie.	
Erwartungen:	
Schülerinnen und Schüler wissen, dass ... <ul style="list-style-type: none">• es verschiedene Energieformen wie z. B. Wärme-, Licht- und elektrische Energie gibt.	
Grenzen:	
Schülerinnen und Schüler müssen – bezogen auf diese Kernidee – nicht wissen, ... <ul style="list-style-type: none">• welche „physikalischen“ Energieformen es gibt, z. B. potenzielle, kinetische Energie etc.• was die Bindungsenergie ist und welchen Einfluss sie hat.• dass Stoffe (chemische) Energie enthalten.	
Gängige fehlerhafte Schülervorstellungen:	
<ul style="list-style-type: none">• Energie ist ein Stoff.	

Basiskonzept: Energie	Lernjahr I
Idee 2:	
Energie (Wärme) kann den Aggregatzustand beeinflussen.	
Erwartungen:	
<p>Schülerinnen und Schüler wissen, dass ...</p> <ul style="list-style-type: none"> • durch Zufuhr oder Abgabe von Energie sich der Aggregatzustand eines Stoffes verändern kann. • die Temperatur die Teilchenbewegung beeinflusst, d. h. sich bei hoher Temperatur die Teilchen schneller bewegen und die Abstände zwischen den Teilchen größer werden sowie sich bei niedriger Temperatur die Teilchen langsamer bewegen und die Abstände zwischen Teilchen geringer werden. • die Anziehungskräfte zwischen den Teilchen und deren Eigenschwingung für die Erklärung der Übergänge herangezogen wird. 	
Grenzen:	
<p>Schülerinnen und Schüler müssen – bezogen auf diese Kernidee – nicht wissen, dass ...</p> <ul style="list-style-type: none"> • die Art der Anziehungskräfte unterschiedlich sein kann. 	
Gängige fehlerhafte Schülervorstellungen:	

Basiskonzept: Energie	Lernjahr I
Idee 3:	
Energie kann weder erzeugt noch vernichtet werden.	
Erwartungen:	
Schülerinnen und Schüler wissen, dass ...	
<ul style="list-style-type: none"> • Energie nicht verbraucht werden kann. • Energie nicht erzeugt werden kann. • Energieformen ineinander umgewandelt werden können. 	
Grenzen:	
Schülerinnen und Schüler müssen – bezogen auf diese Kernidee – nicht wissen, ...	
<ul style="list-style-type: none"> • wie man einen Energiegehalt bestimmt/berechnet. 	
Gängige fehlerhafte Schülervorstellungen:	
<ul style="list-style-type: none"> • Energie geht verloren. • Energie wird gewonnen. 	

Basiskonzept: Energie	Lernjahr I
Idee 4:	
Chemische Energie ist in Stoffen gebunden.	
Erwartungen:	
Schülerinnen und Schüler wissen, dass ...	
<ul style="list-style-type: none"> • bei Stoffumwandlungen Energie in Form von Licht oder Wärme frei oder aufgenommen werden kann. • beim Lösen von Stoffen Energie abgegeben oder aufgenommen werden kann. 	
Grenzen:	
Schülerinnen und Schüler müssen – bezogen auf diese Kernidee – nicht wissen, ...	
<ul style="list-style-type: none"> • was die Gitterenergie ist. • wie Energieänderungen quantitativ beschrieben werden können. 	
Gängige fehlerhafte Schülervorstellungen:	

Basiskonzept: Energie	Lernjahr I
Idee 5:	
Bei chemischen Reaktionen wird Energie freigesetzt oder aufgenommen.	
Erwartungen:	
Schülerinnen und Schüler wissen, dass ... <ul style="list-style-type: none">• eine chemische Reaktion, bei der Energie freigesetzt wird, exotherm genannt wird.• eine chemische Reaktion, bei der Energie aufgenommen wird, endotherm genannt wird.• bei einer exothermen Reaktion der Gehalt an Energie in den Produkten geringer als in den Edukten ist.• bei einer endothermen Reaktion der Gehalt an Energie in den Produkten größer als in den Edukten ist.• die Energiedifferenz z. B. in Form von Licht- und Wärmeenergie freigesetzt bzw. aufgenommen werden kann.	
Grenzen:	
Schülerinnen und Schüler müssen – bezogen auf diese Kernidee – nicht wissen, dass ... <ul style="list-style-type: none">• sich die energetischen Veränderungen bei einer chemischen Reaktion durch ein Energieverlaufdiagramm darstellen lassen.• man die Aktivierungsenergie für das Auslösen vieler chemischer Reaktionen benötigt.	
Gängige fehlerhafte Schülervorstellungen:	
<ul style="list-style-type: none">• Energie wird erzeugt oder vernichtet.	

Basiskonzept: Energie	Lernjahr I
Idee 6:	
Die Aktivierungsenergie ist für eine chemische Reaktion notwendig.	
Erwartungen:	
Schülerinnen und Schüler wissen, dass ... <ul style="list-style-type: none">• eine chemische Reaktion erst in Gegenwart von Energie in Gang gesetzt wird.• viele chemische Reaktionen erst beginnen, wenn zusätzliche Aktivierungsenergie hinzugefügt wird.• die zugeführte Energie die Edukte reaktionsbereit macht, sie aktiviert.	
Grenzen:	
Schülerinnen und Schüler müssen – bezogen auf diese Kernidee – nicht wissen, dass ... <ul style="list-style-type: none">• die Aktivierungsenergie für die meisten Reaktionen bereits bei Raumtemperatur gegeben ist.• die Aktivierungsenergie die an der Reaktion beteiligten Reaktanden in den Zustand der Mindestenergie versetzt (Boltzmann'sche Verteilung).• ein Katalysator die Aktivierungsenergie herabsetzt.	
Gängige fehlerhafte Schülervorstellungen:	
<ul style="list-style-type: none">• Chemische Reaktionen können ohne Aktivierungsenergie ablaufen.• Das Zufügen der Aktivierungsenergie begründet eine endotherme Reaktion.	

Basiskonzept: Energie	Lernjahr I
Idee 7:	
Der Ablauf von chemischen Reaktionen kann energetisch beschrieben werden.	
Erwartungen:	
Schülerinnen und Schüler wissen, dass ... <ul style="list-style-type: none">• chemische Reaktionen spontan ablaufen oder durch Energiezufuhr gestartet werden können.• endotherme Reaktionen nur unter fortwährender Energiezufuhr ablaufen.• exotherme Reaktionen unter Energieabgabe ablaufen.• die energetischen Veränderungen bei einer chemischen Reaktion sich durch ein Energieverlaufdiagramm darstellen lassen.	
Grenzen:	
Schülerinnen und Schüler müssen – bezogen auf diese Kernidee – nicht wissen, dass ... <ul style="list-style-type: none">• chemische Reaktionen bei Temperaturerhöhung schneller ablaufen.• es die RGT-Regel gibt und was sie besagt.• es die Boltzmann'sche Verteilung gibt.	
Gängige fehlerhafte Schülervorstellungen:	