

Basiskonzept: Chemische Reaktion	Lernjahr I
Idee 1:	
Bei chemischen Reaktionen entstehen aus Ausgangsstoffen/Edukten mit bestimmten Eigenschaften neue Stoffe mit neuen Eigenschaften.	
Erwartungen:	
Schülerinnen und Schüler wissen, dass ...	
<ul style="list-style-type: none"> • Stoffe charakteristische Eigenschaften besitzen, anhand derer man sie voneinander unterscheiden kann. • sich die Eigenschaften der Ausgangs- und Endstoffe/Edukte und Produkte unterscheiden, wenn eine chemische Reaktion stattgefunden hat. • Änderungen von Aggregatzuständen, das Mischen oder Lösen von Stoffen keine chemischen Reaktionen sind. 	
Grenzen:	
Schülerinnen und Schüler müssen – bezogen auf diese Kernidee – nicht wissen, ...	
<ul style="list-style-type: none"> • dass die Betrachtung einer Eigenschaft oftmals nicht ausreicht, um zu beurteilen, ob eine chemische Reaktion stattgefunden hat. 	
Gängige fehlerhafte Schülervorstellungen:	
<ul style="list-style-type: none"> • Auch Aggregatzustandsänderungen werden als chemische Reaktionen aufgefasst: Eigenschaften oder Namen ändern sich auch beim Wechsel des Aggregatzustands. • Beim Beispiel Wasser verwechseln Schülerinnen und Schüler den Aggregatzustandswechsel mit einer chemischen Reaktion. Grund: Eigenschaften und Namen von gefrorenem Wasser und flüssigem Wasser sind unterschiedlich. • Schülerinnen und Schüler verwechseln Stoffgemische mit Reaktionsprodukten. 	

Basiskonzept: Chemische Reaktion	Lernjahr I
Idee 2:	
Bei chemischen Reaktionen ist die Masse der Ausgangsstoffe/Edukte gleich der Masse der Endstoffe/Produkte.	
Erwartungen:	
Schülerinnen und Schüler wissen, dass ... <ul style="list-style-type: none">• sich bei chemischen Reaktionen die Gesamtmasse aller beteiligten Stoffe nicht ändert.• ein scheinbarer Massenverlust bzw. eine scheinbare Massenzunahme nur in offenen Systemen beobachtet werden kann.	
Grenzen:	
Schülerinnen und Schüler müssen – bezogen auf diese Kernidee – nicht wissen, ... <ul style="list-style-type: none">• wie das Phänomen auf Teilchenebene erklärt werden kann.	
Gängige fehlerhafte Schülervorstellungen:	
<ul style="list-style-type: none">• Gasförmige/gasige Stoffe werden bei der Betrachtung übersehen (Arbeiten im geschlossenen System).	

Basiskonzept: Chemische Reaktion	Lernjahr I
Idee 3:	
Chemische Reaktionen sind mit energetischen Veränderungen verbunden.	
Erwartungen:	
Schülerinnen und Schüler wissen, dass ... <ul style="list-style-type: none">• chemische Reaktionen stattfinden, wenn genügend Aktivierungsenergie vorhanden ist.• bei einigen chemischen Reaktionen Energie in Form von z. B. Licht und/oder Wärme freigesetzt wird, bei anderen Reaktionen Energie in Form von Wärme zugeführt werden muss.	
Grenzen:	
Schülerinnen und Schüler müssen – bezogen auf diese Kernidee – nicht wissen, ... <ul style="list-style-type: none">• welche unterschiedlichen Energieformen es gibt und wie sie sich unterscheiden.• wie Katalysatoren die Aktivierungsenergie beeinflussen.	
Gängige fehlerhafte Schülervorstellungen:	
<ul style="list-style-type: none">• Verwendung der Begriffe „Energieverbrauch“ und „Energiegewinnung“. Energieerhaltungssatz ist nicht bekannt.• Energieformen werden für Materie gehalten (z. B. die Flamme ist ein „Stoff“).	

Basiskonzept: Chemische Reaktion	Lernjahr I
Idee 4:	
Chemische Reaktionen können mit Reaktionsschemata beschrieben werden.	
Erwartungen:	
Schülerinnen und Schüler wissen, dass ... <ul style="list-style-type: none">• jeder Stoff einen eigenen Namen besitzt.• im Reaktionsschema die Namen der Ausgangsstoffe/Edukte links und die der Endstoffe/Produkte rechts notiert werden.• Ausgangsstoffe/Edukte und Endstoffe/Produkte im Reaktionsschema durch einen Reaktionspfeil voneinander getrennt werden, der mit „reagieren zu“ übersetzt wird.• das „+“-Zeichen im Reaktionsschema als „und“ gesprochen wird.	
Grenzen:	
Schülerinnen und Schüler müssen – bezogen auf diese Kernidee – nicht wissen, ... <ul style="list-style-type: none">• welche Elementsymbole es gibt.• wie stöchiometrische Verhältnisse angegeben werden.• wie die Stoffnamen hergeleitet werden.	
Gängige fehlerhafte Schülervorstellungen:	
<ul style="list-style-type: none">• Der Reaktionspfeil wird mit dem mathematischen Gleichheitszeichen verwechselt.	

Basiskonzept: Chemische Reaktion	Lernjahr I
Idee 5:	
Bei chemischen Reaktionen werden die Atome neu gruppiert.	
Erwartungen:	
Schülerinnen und Schüler wissen, dass ...	
<ul style="list-style-type: none"> • eine chemische Reaktion stattfindet, wenn sich die Atome der Ausgangsstoffe/Edukte trennen und zu Endstoffen/Produkten neu anordnen. • die Atome sich während der chemischen Reaktion nicht verändern. • bei chemischen Reaktionen Ausgangsstoffe/Edukte zu unterschiedlich vielen Endstoffen/Produkten reagieren können. 	
Grenzen:	
Schülerinnen und Schüler müssen – bezogen auf diese Kernidee – nicht wissen, ...	
<ul style="list-style-type: none"> • wie der Begriff Bindung definiert ist und können daher die Umgruppierung der Atome nicht mit Bindungsbruch und Bindungsbildung erläutern. • wie auf der Ebene der kleinsten Teilchen zwischen Molekül und Atom unterschieden wird. 	
Gängige fehlerhafte Schülervorstellungen:	
<ul style="list-style-type: none"> • Die Stoffe werden bei chemischen Reaktionen (vor allem bei Verbrennungen) unwiederbringlich zerstört (Vernichtungsvorstellung). • Bei einer chemischen Reaktion existieren die Stoffe weiter, es ändern sich nur einige Eigenschaften (Bsp. Rost = „rostiges Eisen“). • Die neuen Eigenschaften, die sich aus einer chemischen Reaktion ergeben, existieren bereits vorher in den Ausgangsstoffen/Edukten. • Chemische Reaktionen werden als mechanisches Mischen und Entmischen von Stoffen verstanden. • Neue Stoffe bestehen aus neuen kleinsten Teilchen (Bsp. „Rostteilchen“). 	

Basiskonzept: Chemische Reaktion	Lernjahr I
Idee 6:	
Bei chemischen Reaktionen bleibt die Anzahl der Atome gleich.	
Erwartungen:	
Schülerinnen und Schüler wissen, dass ...	
<ul style="list-style-type: none"> • Atome nicht verschwinden und sich nicht neu bilden. • man alle Atome der Ausgangsstoffe/Edukte nach der chemischen Reaktion auch in den Endstoffen/Produkten wiederfindet. 	
Grenzen:	
Schülerinnen und Schüler müssen – bezogen auf diese Kernidee – nicht wissen, ...	
Gängige fehlerhafte Schülervorstellungen:	
<ul style="list-style-type: none"> • Gasförmige/gasige Stoffe werden bei der Betrachtung übersehen (Arbeiten im geschlossenen System). 	