

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

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

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

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

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

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