

Chemische Reaktionen

Verortung im Lehrplan Volksschule Thurgau

NT.3 | Chemische Reaktionen erforschen

	◀ Vorangehende Kompetenzen: NMG.3.4	Querverweise
	1. Die Schülerinnen und Schüler können Stoffumwandlungen untersuchen und beschreiben.	
	<i>Chemie: Chemische Reaktionen</i> Die Schülerinnen und Schüler ...	
NT.3.1		
3	1a » können Sicherheitsvorschriften und Regeln im Umgang mit Chemikalien und Gerätschaften einhalten. <small>≙ Laborführerschein: Gefahren- und Sicherheitshinweise nach globalem Klassifikations- und Einstufungssystem für Chemikalien GHS</small>	
	1b » können ausgewählte Stoffumwandlungen (z.B. Kerzen- und Brennerflammen, Verbrennung, Gerinnung von Eiklar) beobachten, untersuchen, als materielle und energetische Umwandlung erkennen und in Fachsprache beschreiben. <small>≙ Chemische Reaktion, Reaktionsschema in Worten</small>	
	1c » können angeleitet Reaktionen mit Sauerstoff durchführen, protokollieren, Fragen stellen, Vermutungen formulieren und diese experimentell überprüfen. <small>≙ Oxide, Korrosion/Korrosionsschutz</small>	
	1d » können Zusammenhänge und Gesetzmässigkeiten bei chemischen Reaktionen vermuten und überprüfen (z.B. Einfluss der Temperatur, Erhaltung der Masse).	
	<i>Chemie, Technik: Nachweisreaktionen</i> Die Schülerinnen und Schüler ...	
NT.3.1		
3	2a » können angeleitet Kohlenstoffdioxid, Sauerstoff, Zucker, Stärke und Proteine chemisch nachweisen. <small>≙ Nachweisreaktionen</small>	
	2b » können neutrale, saure oder basische Lösungen mittels Indikatoren nachweisen (z.B. Rotkohlsaft, Universalindikator) sowie Wirkungen von Säuren und Basen untersuchen. <small>≙ Eigenschaften Säuren/Basen, pH-Streifen, Neutralisation</small> » können ausgewählte Neutralisationen nach Anleitung durchführen und das Ergebnis beschreiben.	
	2c » können beim Untersuchen von Stoffen aus dem Alltag geeignete Nachweisverfahren auswählen, selbstständig einsetzen (z.B. Messstäbchen) und dabei die nötigen Sicherheits- und Sorgfaltsaspekte beachten. <small>≙ pH-Wert, Wasserhärte</small>	



Fachwissenschaftliche Begriffsklärung und Lehrmittelbezüge

Begriff	Definition ¹	Lehrmittel	
		<i>Prisma NT</i>	<i>NaTech</i>
Sicherheit/Arbeiten im Labor		Prisma 7 Begleitband S. 31 – 33 Themenbuch S. 8 – 10	NaTech 7 Grundlagenband/ Webplattform/ Kommentar Kap. 6.2. – 6.5.
Chemische Reaktion	Bei chemischen Reaktionen finden Stoffumwandlungen statt. Dabei entstehen aus Edukten Produkte. Die Eigenschaften der Stoffe verändern sich dabei. Während einer chemischen Reaktion verändert sich die Gesamtmasse nicht. Die Summe der Massen aller Edukte ist gleich der Summe der Massen aller Produkte.	Prisma 2 Begleitband S. 61 – 62 Themenbuch S. 38 Massenerhaltung: Prisma 2 Begleitband S. 89 – 90 Themenbuch S. 62 – 63	NaTech 7 Grundlagenband/ Webplattform/ Kommentar Kap. 7.1. – 7.2 NaTech 8 Grundlagenband/ Webplattform/ Kommentar Kap. 4.1
Reaktionsschema	Eine chemische Reaktion wird in einem Reaktionsschema angegeben. Auf der linken Seite stehen die Ausgangsstoffe, auf der rechten die Reaktionsprodukte. Dazwischen steht der Reaktionspfeil. Edukte -> Produkte Bsp: Zink + Schwefel -> Zinksulfid Chemische Reaktionen laufen grundsätzlich nicht nur in eine Richtung ab. Sie können umkehrbar sein.	Prisma 2 Begleitband S. 61 Themenbuch S. 38	NaTech 8 Grundlagenband/ Webplattform/ Kommentar Kap. 4.3
Chemische Reaktion im Teilchenmodell (Vgl. NT.2 Modelle)	Im Teilchenmodell wird davon ausgegangen, dass Stoffe aus kleinsten Teilchen bestehen. Bei gewissen Stoffen sind die kleinsten Teilchen Atome, bei anderen Stoffen sind es Moleküle. Wird dies nicht unterschieden, kann das Modell nicht zur Beschreibung von chemischen Reaktionen genutzt werden.	Prisma 2 Begleitband S. 57 – 60 Themenbuch S. 34 – 37	NaTech 7 Grundlagenband/ Webplattform/ Kommentar Kap. 6.10. – 6.11 / 7.5

¹ Mortimer, C. E. und Müller, U. (2014). Chemie. Das Basiswissen der Chemie. 11., vollständig überarbeitete Auflage. Stuttgart, New York: Georg Thieme Verlag.

	Werden hingegen die Atome als kleinste kugelförmige Teilchen dargestellt, dann kann eine chemische Reaktion als eine Neuagruppierung der Teilchen untereinander beschrieben werden. So kann beispielsweise die Verbrennung von Kohle so dargestellt werden, dass Kohlenstoffteilchen mit Sauerstoffteilchen zu Kohlendioxidteilchen reagieren.		NaTech 8 Grundlagenband/ Webplattform/ Kommentar Kap. 4.3. NaTech 9 Grundlagenband/ Webplattform/ Kommentar Kap. 2.6.
Chemische Reaktionen und Energie / Energiediagramm	Bei einer chemischen Reaktion wird entweder Energie frei (exotherme Reaktion) oder sie benötigt die Zufuhr von Energie (endotherme Reaktion). Dieser Energieumsatz kann in Energiediagrammen dargestellt werden.	Prisma 2 Begleitband S. 81 – 84 Themenbuch S. 54 - 57	NaTech 7 Grundlagenband/ Webplattform/ Kommentar Kap. 7.2 – 7.3 NaTech 8 Grundlagenband/ Webplattform/ Kommentar Kap. 4.4.
Reaktionen mit Sauerstoff / Oxidation / Korrosion	Eine Reaktion mit Sauerstoff ist eine Oxidation. Die Reaktionsprodukte einer Reaktion mit Sauerstoff werden Oxide genannt. Z.B. entsteht aus Magnesium und Sauerstoff Magnesiumoxid. Aus Eisen und Sauerstoff kann sich Eisenoxid bilden. Diese Reaktion, die unter Feuchtigkeit abläuft, wird auch als Korrosion bezeichnet. Das Reaktionsprodukt Eisenoxid ist Rost.	Prisma 2 Begleitband S. 85 – 88 Themenbuch S. 58 - 61	NaTech 8 Grundlagenband/ Webplattform/ Kommentar Kap. 4.2
Nachweisreaktionen	Nachweisreaktionen können das Vorhandensein eines bestimmten Stoffes nachweisen (z.B. Kohlenstoffdioxid, Sauerstoff, Zucker, Stärke und Eiweiss.) Dafür kommen spezifische Verfahren zum Einsatz wie beispielsweise die Fehlingprobe für den Nachweis von Zucker oder das Eintrüben von Kalkwasser durch Einleiten von Kohlenstoffdioxid oder die Glimmspahnprobe zum Nachweis von Sauerstoff.	Prisma 2 Begleitband S. 177 – 180 Themenbuch S. 135 – 137	NaTech 7 Grundlagenband/ Webplattform/ Kommentar Kap. 2.3 NaTech 8 Grundlagenband/ Webplattform/ Kommentar Kap. 3.2 / 4.3

<p>Saure und basische Lösungen, pH-Wert, Indikatoren (Vgl. NT.2 Stoffeigenschaften)</p>	<p>Wässrige Lösungen sind sauer, neutral oder basisch. Der pH-Wert gibt an, wie sauer oder basisch eine Lösung ist. Eine neutrale Lösung hat einen pH-Wert von 7. Eine saure Lösung einen pH-Wert unter 7, eine basische Lösung (auch Lauge genannt) einen über 7. Ein Indikator kann den pH-Wert anzeigen. Ein Indikator ist ein Farbstoffgemisch, das sich je nach pH-Wert unterschiedlich verfärbt</p>	<p>Prisma 1 Begleitband S. 97 – 98 Themenbuch S. 62 – 63</p>	<p>NaTech 8 Grundlagenband/ Webplattform/ Kommentar Kap. 4.7</p>
<p>Neutralisation</p>	<p>Gibt man saure und basische Lösungen in der richtigen Menge zusammen, erhält man eine neutrale Lösung. Dieser Vorgang wird als Neutralisation bezeichnet.</p>	<p>Prisma 1 Begleitband S. 97 – 98 Themenbuch S. 62 – 63</p>	<p>NaTech 8 Grundlagenband/ Webplattform/ Kommentar Kap. 4.8</p>