




1

## Lernstandserhebung Klasse 9 A Einschätzung der eigenen Kompetenzen

Der folgende Bogen dient dir zur Überprüfung deines verfügbaren Wissensstandes aus der Jahrgangsstufe 8. Er wird nicht benotet.

### ▼ AUFGABEN

- Bearbeite den folgenden Bogen selbstständig und ohne Hilfen.
- Kreuze die entsprechenden Qualitätsstufen an und mache auf der Rückseite des Blattes Notizen und Stichworte, um deine Aussage darzustellen. (Nummerierung passend)

Einschätzung der eigenen Kompetenzen					Hilfestellung
1	Ich kann den Lösevorgang eines Salzes in Wasser mit Hilfe des Teilchenmodells beschreiben.				Buch S.
2	Ich kann mindestens zwei Kriterien für das Vorliegen einer Chemischen Reaktion nennen und kann die beiden Begriffe exotherme Reaktion und endotherme Reaktion erläutern.				
3	Ich kann das Gesetz von der Erhaltung der Masse beschreiben und mit Hilfe eines passenden Experiments erklären.				
4	Ich kann die Bedingungen für einen Brand nennen und geeignete Gegenmaßnahmen vorschlagen.				
5	Ich kenne die Fachbegriffe Atom, Verbindung, heterogenes Stoffgemisch, homogenes Stoffgemisch und kann diese erläutern.				
6	Ich kann die typischen Eigenschaften eines Metalls nennen.				
7	Ich kann die Bedingungen für die Reaktion eines Metalls mit einem Nichtmetall (Luftsauerstoff) beschreiben und kann die Reaktion mit Hilfe einer Wortgleichung darstellen.				
8	Ich kann mit Hilfe des Teilchen- (oder Atom-)modells die Entstehung der Produkte bei der Reaktion darstellen.				
9	Ich kann sicher experimentieren und kenne die Sicherheitsvorschriften.				

▼ **AUFGABEN**

- Bearbeite die folgenden Aufgaben selbstständig und ohne Hilfen.
- Notiere deine Begründung und verwende bei größerem Platzbedarf (Skizze etc.) die Rückseite des Blattes.
- Vergleiche deine Antworten mit deinem Nachbarn.
- Korrigiert unklare oder falsche Aussagen gemeinsam unter Verwendung einer anderen Farbe.

**Hilfsmittel:** Buch, Heft

Fragenkatalog	Richtig	Falsch	Begründung
<p>1.</p> <p>Luft besteht zu einem großen Teil aus Sauerstoff. Der Sauerstoffanteil beträgt mindestens 70%.</p>			
<p>2.</p> <p>Löst man Kochsalz in Wasser, werden die Kochsalzteilchen von Wasser umschlossen und die nicht gesättigte Lösung ist klar. Es liegt eine homogene Lösung vor.</p>			
<p>3.</p> <p>Ein Sand-Schwefel-Gemisch kann durch kräftiges Erhitzen getrennt werden. Ein Gemisch aus Eisen und Schwefel jedoch nicht.</p>			
<p>4.</p> <p>Wird ein Gemisch aus 4g Schwefel und 8g Zinkpulver mit einem glühenden Nagel berührt, tritt eine heftige Reaktion ein. Es liegt eine exotherme Reaktion vor.</p>			
<p>5.</p> <p>Die Heftigkeit, mit der ein Stoff verbrennt, ist unabhängig von seinem Verteilungsgrad.</p>			
<p>6.</p> <p>An die beiden Arme einer Waage werden zwei gleichschwere Eisenwollbausche gehängt. Auf einer Seite wird die Eisenwolle mit einem Feuerzeuges an der Luft entzündet. Die Masse nimmt auf dieser Seite zu (die Seite wird schwerer).</p>			




## Lernstandserhebung Klasse 11

### A Einschätzung der eigenen Kompetenzen

Der folgende Bogen dient dir zur Überprüfung deines verfügbaren Wissensstandes aus der Sekundarstufe I. Er wird nicht benotet.

#### ▼ AUFGABEN

- Bearbeite den folgenden Bogen selbstständig und ohne Hilfen.
- Kreuze die entsprechenden Qualitätsstufen an und mache auf der Rückseite des Blattes ausführliche Notizen und Stichworte, um deine Aussage zu begründen. (Nummerierung passend)

Einschätzung der eigenen Kompetenzen								Hilfestellung
10	Ich kann den Bau eines Atoms mit Hilfe der Informationen aus dem PSE beschreiben.							Buch S.
11	Ich kann Bindungsmodelle darstellen und zur Erklärung räumlicher Strukturen und zwischenmolekularer Wechselwirkungen sowie der Beziehung zwischen Struktur und Eigenschaften nutzen.							
12	Ich kann naturwissenschaftlich arbeiten, indem ich ausgehend von einer Fragestellung eine Hypothese aufstelle und diese dann z. B. experimentell überprüfe.							
13	Ich kann Phänomene unter Verwendung der Fachsprache erläutern.							
14	Ich kann zielstrebig arbeiten und kann mich gut im Rahmen von Gruppenarbeiten einbringen.							
15	Ich kann aufgrund der Oktettregel und meiner Kenntnisse über chemische Bindungstypen Reaktionsgleichungen aufstellen.							
16	Ich kann sicher experimentieren und kenne die Sicherheitsvorschriften.							

▼ **AUFGABEN**

- Bearbeite den folgenden Fragenkatalog selbstständig und ohne Hilfen. Notiere deine Begründung und verwende bei einem höheren Platzbedarf (Skizze etc.) die Rückseite des Blattes.
- Vergleiche deine Antworten mit deinem Nachbarn.
- Korrigiert unklare oder falsche Aussagen gemeinsam unter Verwendung einer anderen Farbe.

**Hilfsmittel:** Buch, Heft

Fragenkatalog	richtig	falsch	Begründung
1. Natrium reagiert mit Chlor stark exotherm. Die Reaktionsgleichung lautet: $\text{Na} + \text{Cl} \rightarrow \text{Na}^+ + \text{Cl}^-$			
2. Löst man Kochsalz in Wasser, werden die Kochsalzteilchen aufgelöst und verschwinden. Es gilt der Merksatz „Gleiches löst sich in Gleichem“.			
3. Im Hochofen wird u. a. Eisen(II)-oxid durch Kohlenstoffmonoxid zu Eisen reduziert.			
4. $\text{FeO} + \text{CO} \rightarrow \text{Fe} + \text{CO}_2$ Um eine Tonne Eisen (Fe) zu erzeugen, benötigt man 1,285 Tonnen Eisenoxid			
5. Die Elemente der VII. Hauptgruppe werden als Halogene bezeichnet. In ihrem chemischen Verhalten sind sie u. a. sehr reaktionsträge und reagieren mit Metallatomen zu Salzen. Salze sind Atomverbindungen.			
6. Bei der Neutralisationsreaktion von einer Säure mit einer Lauge entsteht Wasser und ein Salz!			
7. An die beiden Arme einer Waage werden zwei gleichschwere Eisenwollbäusche gehängt. Auf einer Seite wird die Eisenwolle mit Hilfe eines Feuerzeuges an der Luft entzündet. Auf dieser Seite nimmt die Masse ab (die Seite wird leichter). Die Eisenwolle oxidiert.			
8. Um einen Liter einer Säure mit dem pH-Wert 1 auf den pH-Wert 3 zu bringen, muss man 100 Liter Wasser hinzugeben.			

## Lernstandserhebung Klasse 9

Die Schülerin schätzt ihre Kompetenzen überwiegend positiv ein. Bezüglich der aufgeführten Fachbegriffe sieht sie eigene Unsicherheiten im Bereich des Themas Stoffeigenschaften, Stoffgemische und Teilchenmodell und nennt entsprechende Informationsmöglichkeiten zur Nacharbeit im Schulbuch.

Die vorgegebenen Aussagen schätzt sie überwiegend richtig ein. Ihre Aussagen wurden durch ihre Partnerin kontrolliert und mit Häkchen versehen. Dabei begründet sie diese kurz und prägnant, was den Eindruck eines fundierten Fachwissens vermittelt.

In der Partneranalyse taucht bei der Aufgabe B5 ein Fragezeichen auf, welches sich auf die Begründung zur exothermen Reaktion, bzw. Verbrennung bezieht. Hier wie bei Aussage 4 wird deutlich, dass die Schülerin noch nicht hinreichend differenzieren kann, was den Ablauf von chemischen Reaktionen angeht. Um diese Unsicherheiten Stoffumwandlungen betreffend zu klären, sollte sie sich mit dem Reaktionsablauf auseinandersetzen, z. B. auf Basis von Energie-Zeit-Diagrammen. Dabei sollte sie für sich klären, was Edukte und was Produkte sind, ebenso den Unterschied zwischen einem Gemisch und einer Verbindung.

Weiterhin sollte die Schülerin auf Experimente zum Zerteilungsgrad verwiesen werden, etwa die Reaktion von Zink in verschiedenen Formen (Granalien, Späne oder Pulver) mit Säure oder etwa die Mehlstaubexplosion (je nachdem, welche Experimente im vorhergehenden Unterricht durchgeführt worden sind).

Einschätzung der eigenen Kompetenzen		😊	😐	☹️	Hilfestellung
1	Ich kann den Lösevorgang eines Salzes in Wasser mit Hilfe des Teilchenmodells beschreiben.	X			Buch S.
2	Ich kann mindestens zwei Kriterien für das Vorliegen einer Chemischen Reaktion nennen und kann die beiden Begriffe exotherme Reaktion und endotherme Reaktion erläutern.	X			
3	Ich kann das Gesetz von der Erhaltung der Masse beschreiben und mit Hilfe eines passenden Experiments erklären.	X			
4	Ich kann die Bedingungen für einen Brand nennen und geeignete Gegenmaßnahmen vorschlagen.	X			
5	Ich kenne die Fachbegriffe Atom, Verbindung, heterogenes Stoffgemisch, homogenes Stoffgemisch und kann diese erläutern.		X		58
6	Ich kann die typischen Eigenschaften eines Metalls nennen.		X		18
7	Ich kann die Bedingungen für die Reaktion eines Metalls mit einem Nichtmetall (Luftsauerstoff) beschreiben und kann die Reaktion mit Hilfe einer Wortgleichung darstellen.	X			
8	Ich kann mit Hilfe des Teilchen- (oder Atom-)modells die Entstehung der Produkte bei der Reaktion darstellen.		X		58
9	Ich kann sicher experimentieren und kenne die Sicherheitsvorschriften.	X			

Fragenkatalog		Richtig	Falsch	Begründung
1	Luft besteht zu einem großen Teil aus Sauerstoff. Der Sauerstoffanteil beträgt mindestens 70%.		X	Der Anteil beträgt 21%.
2	Löst man Kochsalz in Wasser, werden die Kochsalzteilchen von Wasser umschlossen und die nicht gesättigte Lösung ist klar. Es liegt eine homogene Lösung vor.	X		Es ist ein homogenes Gemisch
3	Ein Sand-Schwefel-Gemisch kann durch kräftiges Erhitzen getrennt werden. Ein Gemisch aus Eisen und Schwefel jedoch nicht.		X	Noch kann man sie als Gemisch trennen.
4	Wird ein Gemisch aus 4g Schwefel und 8g Zinkpulver mit einem glühenden Nagel berührt, tritt eine heftige Reaktion ein. Es liegt eine exotherme Reaktion vor.		X	Bei einer exoth. Reaktion wird Energie frei. Aber es ist kein Gemisch
5	Die Heftigkeit, mit der ein Stoff verbrennt, ist unabhängig von seinem Verteilungsgrad.		X	-je mehr Verteilung desto besser (schneller) die Verbrennung
6	An die beiden Arme einer Waage werden zwei gleichschwere Eisenwollbäusche gehängt. Auf einer Seite wird die Eisenwolle mit einem Feuerzeug an der Luft entzündet. Die Masse nimmt auf dieser Seite zu (die Seite wird schwerer).		X	Es entsteht ein Eisenoxid. Bei der chemischen Reaktion verbindet sich Eisen mit dem Sauerstoff, der aber schon vorher vorhanden war.

### Lernstandserhebung Klasse 9

Die Schülerin hat sich selbst überwiegend als kompetent eingeschätzt. Die Kontrolle der Aussagen ist überwiegend korrekt vorgenommen worden – mit Ausnahme von B6. Die genauere Betrachtung ihrer Begründung macht ihr Fehlurteil besser nachvollziehbar: Es fußt auf der Annahme eines geschlossenen Systems (Gesetz von der Erhaltung der Masse), was jedoch dem Versuchsaufbau nicht entspricht. So ist die Interpretation des Versuches auf der Ebene des Prinzips der Massenerhaltung zutreffend, nicht jedoch in Bezug auf den konkret vorgestellten Versuchsaufbau.

Ihre Begründung zu B4 erfasst nur einen Teil der Aussage. Hier sollte die Schülerin aufgefordert werden, stärker auf fachsprachliche Differenzierung zu achten. Offenbar benutzt sie Begriffe ohne genaue Kenntnis ihrer Bedeutung. Eine geeignete Hilfe zur Unterstützung der Versprachlichung von chemischen Reaktionen könnten entsprechende Übungsblätter (z.B. Übersetzungen: Formelgleichung – Wortgleichung – Text und umgekehrt) darstellen (vgl. [1]) mit anschließender Übersetzung in einen Fließtext.

Ihre Erläuterungen zu B5 beruhen weitgehend auf Alltagsvorstellungen und weniger auf Fachwissen. Zur Klärung sollte die Schülerin sich noch einmal mit den einschlägigen Versuchen und Befunden auseinandersetzen, also Mehlstaubexplosion, Wunderkerze, Lungenoberfläche usw.

Einschätzung der eigenen Kompetenzen				☺	☹	☹	Hilfestellung
14	Ich kann den Lösevorgang eines Salzes in Wasser mit Hilfe des Teilchenmodells beschreiben.			X			Buch S. 15
24	Ich kann mindestens zwei Kriterien für das Vorliegen einer Chemischen Reaktion nennen und kann die beiden Begriffe exotherme Reaktion und endotherme Reaktion erläutern.	X					
34	Ich kann das Gesetz von der Erhaltung der Masse beschreiben und mit Hilfe eines passenden Experiments erklären.	X					
44	Ich kann die Bedingungen für einen Brand nennen und geeignete Gegenmaßnahmen vorschlagen.	X					
54	Ich kenne die Fachbegriffe Atom, Verbindung, heterogenes Stoffgemisch, homogenes Stoffgemisch und kann diese erläutern.	X					
64	Ich kann die typischen Eigenschaften eines Metalls nennen.	X					
74	Ich kann die Bedingungen für die Reaktion eines Metalls mit einem Nichtmetall (Luftsauerstoff) beschreiben und kann die Reaktion mit Hilfe einer Wortgleichung darstellen.	X	X				S.
84	Ich kann mit Hilfe des Teilchen- (oder Atom-)modells die Entstehung der Produkte bei der Reaktion darstellen.	X	X				<del>S.</del>
94	Ich kann sicher experimentieren und kenne die Sicherheitsvorschriften.	X					

Fragenkatalog				Richtig	Falsch	Begründung
11	Luft besteht zu einem großen Teil aus Sauerstoff. Der Sauerstoffanteil beträgt mindestens 70%.		X		Der Anteil beträgt ca. 20%	
21	Löst man Kochsalz in Wasser, werden die Kochsalzteilchen von Wasser umschlossen und die nicht gesättigte Lösung ist klar. Es liegt eine homogene Lösung vor.	X				
31	Ein Sand-Schwefel-Gemisch kann durch kräftiges Erhitzen getrennt werden. Ein Gemisch aus Eisen und Schwefel jedoch nicht.	X			<del>Eisen und Schwefel können zueinander aufgelöst werden</del>	
41	Wird ein Gemisch aus 4g Schwefel und 8g Zinkpulver mit einem glühenden Nagel berührt, tritt eine heftige Reaktion ein. Es liegt eine exotherme Reaktion vor.		X		Schwefel und Zink sind eine Verbindung.	
51	Die Heftigkeit, mit der ein Stoff verbrennt, ist unabhängig von seinem Verteilungsgrad.		X		Je mehr man von einem Stoff hat, desto kräftiger ist die Reaktion	
61	An die beiden Arme einer Waage werden zwei gleichschwere Eisenwollbäusche gehängt. Auf einer Seite wird die Eisenwolle mit einem Feuerzeug an der Luft entzündet. Die Masse nimmt auf dieser Seite zu (die Seite wird schwerer).		X		(Gesetz zur Erhaltung der Masse) Der Sauerstoff hat sich mit der Eisenwolle verbunden, das Gewicht ist aber gleich geblieben!	

### Lernstandserhebung Klasse 11

Die Einschätzung der Schülerin ist bei allen bearbeiteten Aussagen richtig. Frage B3 kann sie nicht richtig beantworten. Dabei ist ihr der Umgang mit Redoxreaktionen vertraut, jedoch kann sie das Konzept stöchiometrischer Berechnungen und damit verbundene fachliche Begrifflichkeiten nicht abrufen. Ähnliche Schwächen waren bei mehreren Schülerinnen und Schülern dieser Klasse festzustellen. Also wurden für die ganze Lerngruppe entsprechende Aufgaben konzipiert. Eine Möglichkeit zur individuellen Unterstützung des stöchiometrisch korrekten Aufstellens von Reaktionsgleichungen ist die Nutzung von Denk- und Sprechblasen, wie sie von Freiman vorgeschlagen wird (vgl. [2]).

Die Aussagen werden auffällig stichwortartig begründet, was auf ein solides Grundwissen schließen lässt. Komplexere Aspekte können jedoch nicht ausreichend kommuniziert werden. So befindet sich in der Frage B2 die provozierende Aussage „Teilchen verschwinden“. Diese Aussage wie auch der Merksatz fordern zu einer vertiefenden Erörterung auf. Die Schülerin greift die Aussage zum Teil auf, indem sie anmerkt, dass Teilchen nicht verschwinden können.

B5 enthält in ihrer Konzeption vielschichtige Aussagen und z. T. falsche Verknüpfungen, auf welche die Schülerin mit ihrem Argumentationsstil nur kurz eingeht. Mit ihren kurzen Statements erfüllt sie jedoch nicht die Anforderungen, die Sachverhalte ausreichend darzulegen und zu diskutieren. Diese argumentative Schwäche zieht sich durch fast alle ihre Begründungen. Es zeichnet sich hier ein deutlicher Förderbedarf ab. Die Anwendung von Operatoren (zur Aufgabengestaltung) sollte stärker transparent gemacht und der Umgang damit geübt werden. Wird man als Lehrkraft mit einem solchen Ergebnis konfrontiert, sollte man zukünftig mehr Gewicht auf die Metaebene legen, indem man explizit auf den Wechsel zwischen Fachsprache und Alltagssprache als Unterrichtsziel verweist und auch sonst alle Gelegenheiten zur Versprachlichung von Unterrichtsinhalten nutzt (Kurzreferate, Lernplakate, Handouts, Powerpoint-Präsentationen usw.).

Aussage 6 erläutert die Schülerin mit Hilfe einer nachvollziehbaren Formelsymbolik, die jedoch nicht den allgemeinen naturwissenschaftlichen Konventionen entspricht. Im Gespräch mit der Schülerin und unter Zuhilfenahme ihrer Hefte aus der Sek. I wurde geklärt, wie es zur Entwicklung dieses Fehlverständnisses gekommen ist, welches damit behoben werden konnte.

Einschätzung der eigenen Kompetenzen		😊	😐	☹️	Hilfestellung
10	Ich kann den Bau eines Atoms mit Hilfe der Informationen aus dem PSE beschreiben.	X			Buch S.
11	Ich kann Bindungsmodelle darstellen und zur Erklärung räumlicher Strukturen und zwischenmolekularer Wechselwirkungen sowie der Beziehung zwischen Struktur und Eigenschaften nutzen.			X	
12	Ich kann naturwissenschaftlich arbeiten, indem ich ausgehend von einer Fragestellung eine Hypothese aufstelle und diese dann z. B. experimentell überprüfe.	X			
13	Ich kann Phänomene unter Verwendung der Fachsprache erläutern.			X	
14	Ich kann zielstrebig arbeiten und kann mich gut im Rahmen von Gruppenarbeiten einbringen.	X			
15	Ich kann aufgrund der Oktettregel und meiner Kenntnisse über chemische Bindungstypen Reaktionsgleichungen aufstellen.			X	
16	Ich kann sicher experimentieren und kenne die Sicherheitsvorschriften.	X			

Fragenkatalog		richtig	falsch	Begründung
1	Natrium reagiert mit Chlor stark exotherm. Die Reaktionsgleichung lautet: $Na + Cl \rightarrow Na^+ + Cl^-$	X		
2	Löst man Kochsalz in Wasser, werden die Kochsalzteilchen aufgelöst und verschwinden. Es gilt der Merksatz „Gleiches löst sich in Gleichem“.		X	sie verschwinden nicht.
3	Im Hochofen wird u. a. Eisen(II)-oxid durch Kohlenstoffmonoxid zu Eisen reduziert.			Das Eisen wird reduziert und Kohlenstoffmonoxid oxidiert.
4	$FeO + CO \rightarrow Fe + CO_2$ Um eine Tonne Eisen (Fe) zu erzeugen, benötigt man 1,285 Tonnen Eisenoxid			
5	Die Elemente der VII. Hauptgruppe werden als Halogene bezeichnet. In ihrem chemischen Verhalten sind sie u. a. sehr reaktionsträge und reagieren mit Metallatomen zu Salzen. Salze sind Atomverbindungen.		X	Halogene sind in der 8. HG Salze sind Ionen $H_2O$ z.B. Atombindung
6	Bei der Neutralisationsreaktion von einer Säure mit einer Lauge entsteht Wasser und ein Salz!	X		z.B.: $NaOH + HCl = NaCl + H_2O$
7	An die beiden Arme einer Waage werden zwei gleichschwere Eisenwollbäusche gehängt. Auf einer Seite wird die Eisenwolle mit Hilfe eines Feuerzeuges an der Luft entzündet. Auf dieser Seite nimmt die Masse ab (die Seite wird leichter). Die Eisenwolle oxidiert.		X	Die Eisenwolle wird durch die Oxidation schwerer Gegenteil z.B. Massenwachs
8	Um einen Liter einer Säure mit dem pH-Wert 1 auf den pH-Wert 3 zu bringen, muss man 100 Liter Wasser hinzugeben.		X	Es kommt auf den pH-Wert des Säure an.