

SCHOOL-SCOUT.DE

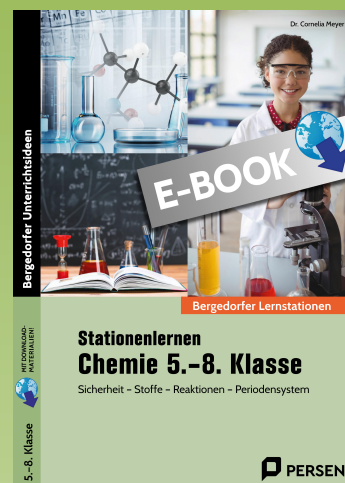
Unterrichtsmaterialien in digitaler und in gedruckter Form

Auszug aus:

Stationenlernen Chemie 5.-8. Klasse

Das komplette Material finden Sie hier:

School-Scout.de



Theorie: Zum Stationenlernen	4
Einleitung: Stationenlernen? Was ist das?	4
Praxis: Materialbeiträge	9
Sicherheit im Chemieunterricht: Experimentieren, Laborgeräte, Gefahrstoffe.	10
Die Welt der Stoffe: Stoffe im Alltag, Stoffe trennen, Stoff- und Energieumsätze bei chemischen Reaktionen	40
Sauerstoff und die Schätze der Erde: Luft, Wasser, Metalle.	66
Klare Verhältnisse: Periodensystem, quantitative Betrachtungen, Salze	93
Literatur	119



Digitales Zusatzmaterial:

- Lösungen

Theorie: Zum Stationenlernen

Einleitung: Stationenlernen? Was ist das?

Unsere Gesellschaft wird seit geraumer Zeit durch Begriffe der Individualisierung gekennzeichnet: *Risikogesellschaft* heißt es bei Ulrich Beck¹, *Multioptionengesellschaft* nennt sie Peter Gross² und für Gerhard Schulze ist es eine *Erlebnisgesellschaft*³. Jeder Begriff beinhaltet einen anderen inhaltlichen Schwerpunkt, doch egal wie wir diesen Prozess bezeichnen, die Individualisierung – hier zu verstehen als Pluralisierung von Lebensstilen – schreitet voran. Damit wird die Identitäts- und Sinnfindung zu einer individuellen Leistung. Diese Veränderungen wirken sich zwangsläufig auch auf die Institution Schule aus. Damit lässt sich vor allem eine Heterogenität von Lerngruppen hinsichtlich der Lernkultur, der Leistungsfähigkeit sowie der individuellen Lernwege feststellen. Darüber hinaus legt beispielsweise das Schulgesetz Nordrhein-Westfalen im § 1 fest, dass: „*Jeder junge Mensch [...] ohne Rücksicht auf seine wirtschaftliche Lage und Herkunft und sein Geschlecht ein Recht auf schulische Bildung, Erziehung und individuelle Förderung*“ hat. Das klingt nach einem hehren Ziel – die Frage ist nur: Wie können wir dieses Ziel erreichen?

Ich möchte an dieser Stelle festhalten, dass es nach meiner Einschätzung nicht *das* pädagogische Allheilmittel gibt, welches wir nur einsetzen müssten und damit wären alle (pädagogischen) Probleme gelöst. Trotz alledem möchte ich an dieser Stelle die Methode des *Stationenlernens* präsentieren, da diese der Individualisierung Rechnung tragen kann.

Merkmale des Stationenlernens

„*Lernen an Stationen*‘ bezeichnet die Arbeit mit einem aus verschiedenen Stationen zusammengesetzten Lernangebot, das eine übergeordnete Problematik differenziert entfaltet.“⁴ Schon an dieser Stelle wird offensichtlich, dass für diese Methode unterschiedliche Begriffe verwendet

werden. Jedem Terminus wohnt eine (mehr oder weniger) anders geartete organisatorische Struktur inne. In den meisten Fällen werden die Begriffe *Lernen an Stationen* und *Stationenlernen* synonym verwendet. Hiervon werden die Lernstraße oder der Lernzirkel unterschieden. Bei diesen beiden Varianten werden in der Regel eine festgelegte Reihenfolge sowie die Vollständigkeit des Durchlaufs aller Stationen verlangt. Daraus ergibt sich zwangsläufig (rein organisatorisch) auch eine festgelegte Arbeitszeit an der jeweiligen Station. Eine weitere Unterscheidung bietet die Lerntheke, an welcher sich die Schülerinnen und Schüler mit Material bedienen können, um anschließend wieder (meist eigenständig) an ihren regulären Plätzen zu arbeiten.

Von diesen Formen soll das *Lernen an Stationen* bzw. das *Stationenlernen* abgegrenzt werden. Diese Unterrichtsmethode ist hier zu verstehen als ein unterrichtliches Verfahren, bei dem der unterrichtliche Gegenstand so aufgefächert wird, dass die einzelnen Stationen unabhängig voneinander bearbeitet werden können. Die Schülerinnen und Schüler können die Reihenfolge der Stationen somit eigenständig bestimmen; sie allein entscheiden, wann sie welche Station bearbeiten wollen. Damit arbeiten die Lernenden weitgehend selbstständig und eigenverantwortlich (bei meist vorgegebener Sozialform, welche sich aus der Aufgabenstellung ergeben sollte). Um der Heterogenität Rechnung zu tragen, werden neben den Pflichtstationen, die von allen bearbeitet werden müssen, Zusatzstationen angeboten, die nach individuellem Interesse und Leistungsvermögen ausgewählt werden können.

Aufgrund der Auffächerung des Gegenstandes in unterschiedliche Schwerpunkte und der Unterteilung in Pflicht- und Zusatzstationen bietet es sich an, bei der Konzeption der einzelnen Stationen

¹ Vgl.: Beck, Ulrich: *Risikogesellschaft – Auf dem Weg in eine andere Moderne*. Berlin 1986.

² Vgl.: Pongs, Armin; Gross, Peter: *Die Multioptionengesellschaft*. In: Pongs, Armin (Hrsg.): *In welcher Gesellschaft leben wir eigentlich? – Gesellschaftskonzepte im Vergleich*, Band I. München 1999, S. 105–127.

³ Vgl.: Schulze, Gerhard: *Die Erlebnisgesellschaft – Kultursoziologie der Gegenwart*. Frankfurt/Main, New York 1992.

⁴ Lange, Dirk: *Lernen an Stationen*. In: *Praxis Politik*, Heft 3/2010, S. 4.

nen unterschiedliche Lernzugänge zu verwenden. Auch hier wäre eine weitere schülerspezifischere Differenzierung denkbar. Folglich ist es möglich, einen inhaltlichen Schwerpunkt z. B. einmal über einen rein visuellen Text, zweitens mithilfe eines Bildes oder einer Karikatur und drittens über ein akustisches Material anzubieten, und die Lernenden dürfen frei wählen, welchen Materialzugang sie verwenden möchten, jedoch unter der Prämisse, einen zu bearbeiten.

Unter diesen Gesichtspunkten wird offensichtlich, dass das *Stationenlernen* eine Arbeitsform des offenen Unterrichtes ist.

Ursprung des Stationenlernens

Die Idee des Zirkulierens im Lernablauf stammt ursprünglich aus dem Sportbereich. Das „circuit training“, von Morgan und Adamson 1952 in England entwickelt, stellt im Sportbereich den Sportlern unterschiedliche Übungsstationen zur Verfügung, welche sie der Reihe nach durchlaufen müssen. Der Begriff *Lernen an Stationen* wurde hingegen von Gabriele Faust-Siehl geprägt, die hierzu ihren gleichnamigen Aufsatz in der Zeitschrift „Grundschule“ 1989 publizierte.⁵

Der Ablauf des Stationenlernens

Für die Gestaltung und Konzeption eines *Stationenlernens* ist es entscheidend, dass sich der unterrichtliche Gegenstand in verschiedene Teilaspekte aufschlüsseln lässt, die in ihrer zu bearbeitenden Reihenfolge unabhängig voneinander sind. Damit darf jedoch die abschließende Bündelung nicht unterschlagen werden. Es bietet sich daher an, eine übergeordnete Problematik oder Fragestellung an den Anfang zu stellen, welche zum Abschluss (dieser ist von der methodischen Reflexion zu unterscheiden) erneut aufgegriffen wird.

Der eigentliche Ablauf lässt sich in der Regel in vier Phasen unterteilen: 1. Die thematische und methodische Hinführung. Hier wird den Schülerinnen und Schülern einerseits eine inhaltliche Orientierung geboten und andererseits der Ablauf des *Stationenlernens* erklärt. Sinnvoll ist es an dieser Stelle, gemeinsam mit den Lernenden die

Vorteile, aber auch mögliche Schwierigkeiten der Methode zu besprechen. Hierauf folgt 2. ein knapper Überblick über die eigentlichen Stationen. Dieser Überblick sollte ohne Hinweise der Lehrperson auskommen. Rein organisatorisch macht es daher Sinn, den jeweiligen Stationen feste (für die Lernenden nachvollziehbare) Plätze im Raum zuzugestehen. 3. In der sich anschließenden Arbeitsphase erfolgt ein weitgehend selbstständiges Lernen an den Stationen. In dieser Phase können – je nach Zeit und Bedarf – Plenumsgespräche stattfinden. Zur weiteren Orientierung während der Arbeitsphase sollten zusätzliche Materialien, wie Laufzettel, Arbeitspässe, Fortschrittslisten o. Ä., verwendet werden. Diese erleichtern den Ablauf und geben den Lernenden eine individuelle Übersicht über die bereits bearbeiteten und noch zur Verfügung stehenden Stationen. Bei einem solchen Laufzettel sollte auch eine Spalte für weitere Kommentare, welche später die Reflexion unterstützen können, Platz finden. Darüber hinaus kann von den Schülerinnen und Schülern ein Arbeitsjournal, ein Portfolio oder auch eine Dokumentenmappe geführt werden, um Arbeitsergebnisse zu sichern und den Arbeitsprozess reflektierend zu begleiten. Ein zuvor ausgearbeitetes Hilfesystem kann den Ablauf zusätzlich unterstützen, indem Lernende an geeigneter Stelle Hilfe anbieten oder einfordern können. Am Ende schließt sich 4. eine Reflexionsphase (auf inhaltlicher und methodischer Ebene) an.

Die Rolle der Lehrkraft beim Stationenlernen

Als Allererstes ist die Lehrperson – wie bei fast allen anderen Unterrichtsmethoden auch – „Organisator und Berater von Lernprozessen“⁶. Sie stellt ein von den Lernenden zu bearbeitendes Material- und Aufgabenangebot zusammen. Der zentrale Unterschied liegt jedoch darin, dass sie sich während des eigentlichen Arbeitsprozesses aus der frontalen Position des Darbietens zurückzieht. Die Lehrkraft regt vielmehr an, berät und unterstützt. Dies bietet ihr viel stärker die Möglichkeit, das Lerngeschehen zu beobachten und aus der Diagnose Rückschlüsse für die weitere Unterrichtsgestaltung sowie Anregungen für die individuelle Förderung

⁵ Vgl.: Faust-Siehl, Gabriele: Lernen an Stationen. In: Grundschule, Heft 3/1989. Braunschweig 1989, S. 22 ff.

⁶ Lange, Dirk: Lernen an Stationen. In: Praxis Politik, Heft 3/2010, S. 6.

zu geben. „Insgesamt agiert die Lehrperson somit eher im Hintergrund. Als ‚invisible hand‘ strukturiert sie das Lerngeschehen.“⁷

Vor- und Nachteile des Stationenlernens

Die Schülerinnen und Schüler übernehmen eine viel stärkere Verantwortung für ihren eigenen Lernprozess und können somit (langfristig!) selbstsicherer und eigenständiger im Unterricht, aber auch außerhalb des Unterrichts agieren. Diese hohe Eigenverantwortung bei zurückgenommener Anleitung durch die Lehrperson kann jedoch zu einer Überforderung oder mangelnden Mitarbeit aufgrund der geringen Kontrolle führen. Dem muss zielgerichtet begegnet werden, sei es durch die schon erwähnten Hilfestellungen oder durch eine (spätere) Kontrolle der Ergebnisse.

Eine Stärke des *Stationenlernens* besteht eindeutig in der Individualisierung des Unterrichtsgeschehens – die Lernenden selbst bestimmen Zeitaufwand und Abfolge der Stationen. Darüber hinaus können die unterschiedlichen Lerneingangskanäle sowie eine Differenzierung in Schwierigkeitsgrade als Ausgangspunkt des Lernprozesses genommen werden. Die Schülerinnen und Schüler können damit die ihnen gerade angemessen erscheinende Darstellungs- und Aufnahmeform erproben, erfahren und reflektieren. Damit kann eine heterogene Lerngruppe „inhalts- und lernzielgleich unterrichtet werden, ohne dass die Lernwege vereinheitlicht werden müssen“.⁸

Stationenlernen – Ein kurzes Fazit

Innerhalb der unterschiedlichen Fachdidaktiken herrscht seit Jahren ein Konsens darüber, dass sich das Lehr-Lern-Angebot der Schule verändern muss. Rein kognitive Wissensvermittlung im Sinne des „Nürnberger Trichters“ ist nicht gefragt und widerspricht allen aktuellen Erkenntnissen der Lernpsychologie. *Eigenverantwortliches, selbst gestaltetes und kooperatives Lernen* sind die zentralen Ziele der Pädagogik des neuen Jahrtausends. *Eine mögliche Variante*, diesen Forderungen nachzukommen, bietet das Stationenlernen. Warum?

Stationenlernen ermöglicht u. a.

1. *kreative Textarbeit*: Die Schülerinnen und Schüler können das zur Verfügung gestellte Material in eine andere/neue Form transferieren. Um dies durchführen zu können, müssen sie sich einerseits die Inhalte erarbeiten sowie ein Grundverständnis über die „neue“ Textform erhalten.
2. eine *produktorientierte* Ausrichtung: Die Schülerinnen und Schüler können durch die Übertragung in die neue (Text-)Form selbstständig ein Produkt (z. B. einen Zeitungsartikel oder einen Tagebucheintrag) erstellen, somit halten sie am Ende eigene (inhaltlich unterfütterte) Materialien in der Hand und müssen somit nicht nur Daten und Fakten rezipieren.
3. die Verwendung *mehrdimensionaler Lernzugänge*: Die Materialien können aus Textquellen, Bildquellen, Statistiken, Tondokumenten u. Ä. bestehen. Somit werden auch Schülerinnen und Schüler, die z. B. über den auditiven Lernkanal besser lernen können, angesprochen.
4. *Binnendifferenzierung und individuelle Förderung*, indem unterschiedliche Schwierigkeitsgrade angesetzt werden. Gleichzeitig können die Schülerinnen und Schüler auch ihre Kompetenzen im Bereich der Arbeitsorganisation ausbauen.
5. einen *Methoden- und Sozialformenwechsel*, sodass neben *Fachkompetenzen* auch *Sozial-, Methoden- und Handlungskompetenzen* gefördert werden können.
6. *emotionale Lernzugänge*: Durch diese Gesamtausrichtung kann im Sinne eines *ganzheitlichen Lernens* (Kopf – Herz – Hand) gearbeitet werden.

Grundsätzlich – so behaupte ich – lässt sich *Stationenlernen* in allen Unterrichtsfächern durchführen. Grundsätzlich eignen sich auch alle Klassenstufen für *Stationenlernen*. Trotz alledem sollten – wie bei jeder Unterrichtskonzeption – immer die zu erwartenden Vorteile

⁷ Ebenda.

⁸ Ebenda.

überwiegen; diese Aussage soll hingegen kein Plädoyer für eine Nichtdurchführung eines *Stationenlernens* sein. Das heißt jedoch, dass – wie bei jeder Unterrichtsvorbereitung – eine Bedingungsanalyse unerlässlich ist!

Stationenlernen benötigt – rein organisatorisch – als Allererstes Platz: Es muss möglich sein, jeder Station einen festen (Arbeits-)Platz zuzuweisen. Die Lehrkraft benötigt darüber hinaus für die Vorbereitung im ersten Moment mehr Zeit – sie muss alle notwendigen Materialien in ausreichender Anzahl zur Verfügung stellen und das heißt vor allem: Sie benötigt Zeit für das Kopieren. Für den weiteren Ablauf ist es sinnvoll, Funktionsaufgaben an die Lernenden zu verteilen. So kann z. B. je eine Schülerin oder je ein Schüler für eine Station die Verantwortung übernehmen: Sie/Er muss dafür Sorge tragen, dass immer ausreichend Materialien bereitliegen.

Wichtiger jedoch ist die Grundeinstellung der Schülerinnen und Schüler selbst: Viele Lernende wurden regelmäßig mit lehrerzentriertem Frontalunterricht „unterhalten“ – die Reaktionen der Schülerinnen und Schüler werden sehr unterschiedlich sein. Eine Lerngruppe wird sich über mehr Eigenverantwortung freuen, eine andere wird damit maßlos überfordert sein, eine dritte wird sich verweigern. Daher ist es unerlässlich, die Lernenden (schrittweise) an offenere Unterrichtsformen heranzuführen. Sinnvoll ist es daher, mit kleineren Formen des offenen Unterrichts zu beginnen. Dies muss nicht zwingend ausschließlich in einem bestimmten Fachunterricht erfolgen – der Lernprozess einer Klasse sollte auch hier ganzheitlich verstanden werden. Absprachen zwischen den Kolleginnen und Kollegen sind somit auch hier unerlässlich – letztendlich kann im Gegenzug auch wieder das gesamte Kollegium davon profitieren.

Stationenlernen im Fach Chemie Anfängerunterricht

In diesem Band werden vier ausgearbeitete Stationenlernen präsentiert. All diese Stationenlernen ergeben sich i. d. R. aus den Unterrichtsvorgaben für den Chemie-Anfängerunterricht. Alle Stationenlernen sind so konzipiert, dass diese ohne weitere Vorbereitung im Unterricht der weiterführenden Schulen eingesetzt werden können – trotz alledem sollte eine adäquate Bedingungsanalyse niemals ausbleiben, denn letztendlich gleicht keine Lerngruppe der anderen!

Die hier präsentierten Stationenlernen sind immer in Pflichtstationen (Station 1, 2, 3 ...) und fakultative Zusatzstationen (Zusatzstation A, B ...) unterteilt – die zu bearbeitende Reihenfolge ist durch die Schülerinnen und Schüler frei wählbar. Die Sozialformen sind bewusst offengehalten worden, i. d. R. finden sich auf den Aufgabenblättern demnach keine konkreten Hinweise zur geforderten Gruppengröße. Somit können die Lernenden auch hier frei wählen, ob sie die

Aufgaben alleine, mit einem Partner oder innerhalb einer Gruppe bearbeiten wollen – davon abgesehen sollte jedoch keine Gruppe größer als vier Personen sein, da eine größere Mitgliederzahl den Arbeitsprozess i. d. R. eher behindert. Einige sind jedoch so konzipiert worden, dass eine Gruppen- oder Partnerarbeit explizit vorgegeben ist.

Zur Bearbeitung sollte für jede Schülerin bzw. jeden Schüler ein Materialblatt bereitliegen – die Aufgabenblätter hingegen sind nur vor Ort (am Stationenarbeitsplatz) auszulegen. Die Laufzettel dienen als Übersicht für die Schülerinnen und Schüler – hier können diese abhaken, welche Stationen sie wann bearbeitet haben und welche ihnen somit noch fehlen, gleichzeitig erhalten sie hierbei einen kleinen inhaltlichen Überblick über alle Stationen. Andererseits kann die Lehrkraft die Laufzettel als erste Hinweise zur Arbeitsleistung der Lernenden nutzen und ggf. unterstützend eingreifen.

In diesem Band werden die folgenden Stationenlernen präsentiert:

1. **Sicherheit im Chemieunterricht:** Experimentieren, Laborgeräte, Gefahrstoffe
2. **Die Welt der Stoffe:** Stoffe im Alltag, Stoffe trennen, Stoff- und Energieumsätze bei chemischen Reaktionen
3. **Schätze der Erde:** Luft, Wasser, Metalle
4. **Klare Verhältnisse:** Periodensystem, quantitative Betrachtungen, Salze

Jedes dieser Stationenlernen beginnt mit einem Laufzettel. Anschließend werden die jeweiligen Stationen (Pflichtstationen und Zusatzstationen) mit jeweils einem Aufgabenblatt sowie einem Materialblatt präsentiert.

Sinnvoll ist es, wenn jede Station einen festen Platz im Raum erhält. Dies erleichtert es vor allem den Schülerinnen und Schülern, sich zu orientieren. Um dies noch mehr zu vereinfachen, haben sich Stationsschilder bewährt. Auf diesen sollte mindestens die Stationsnummer vermerkt werden. Fakultativ könnte auch der Stationsname vermerkt werden.

Dr. Cornelia Meyer

Hinweise zu den Stationen

Station 1:

Material: Handy oder Rechner

Möchten Sie nicht digital arbeiten, so können Sie das Bild unter dem Link ausdrucken und die Lernenden auf Papier die Fehler suchen lassen.

Station 2:

Material: Schere, Kleber

Für die Zeichnung des Chemieraums sollte den Lernenden A3-Papier zur Verfügung stehen oder Sie drucken die vorbereitete Seite auf A3 aus.

Station 3:

Material: Handy oder Rechner zur Recherche

Legen Sie bitte einen Schutzkittel, Handschuhe und eine Schutzbrille am Arbeitsplatz aus. Bereiten Sie eine Wand vor, an der die Designvorschläge ausgehängt werden können.

Station 4:

Material: Haushaltschemikalien

Sammeln Sie Behälter von Haushaltschemikalien mit möglichst unterschiedlichen Gefahrstoffsymbolen und stellen Sie diese auf dem Arbeitsplatz aus.

Farbe, Lacke, Reiniger, Verdünner, Kleber, Fleckenentferner: können brennbar und gesundheitsschädlich sein

WC-Reiniger, Abflussreiniger, Backofenreiniger, Entkalker: häufig ätzend und reizend

Geschirrspülmittel, Bleichmittel, Desinfektionsmittel: häufig reizend

Spraydosen: häufig leicht entzündlich

Station 5

Material: drei Teelichte, Streichhölzer, Wasserspritzflasche, Glas, große Schere, feuerfeste Unterlage, Klebstoff, extra Blatt

Station 6

Verteilen Sie die in der Tabelle angegebenen Laborgeräte im Raum, sodass Lernende nach ihnen suchen können.

Station 7

Material: Brenner, Streichhölzer, Buntstifte, Schutzbrille

Station 8

Material: Eiswürfel, Zugang zu möglichst vielen Materialien im Raum, z. B. Thermometer, Bechergläser, Spatel, Pipetten, Stofftetzen, ...

Lassen Sie die Lernenden möglichst eigenständig Ideen entwickeln und lassen Sie dafür auch ungewöhnliche Experimentiermaterialien zu, solange sie unter Sicherheitsaspekten zu vertreten sind. Sammeln Sie am Ende die Schneemanngeschichten ein. Diese können Sie zu einem Buch binden oder im Raum aushängen. Lassen Sie ein paar Geschichten auch vorlesen.

Station 9

Material: Bastelvorlagen, Bleistift, Schere, Musterklemme

Zusatzstation A

Material: Brenner, Streichhölzer, feuerfeste Unterlage, Orange, Messer, Schutzbrille

Zusatzstation B

Gestatten Sie den Lernenden, das Smartphone zu benutzen.

Zusatzstation C

Für diese Station sollte ein Rechner oder Tablet zur Verfügung stehen, im Zweifel funktioniert der Onlinedienst aber auch auf dem Smartphone.

Lassen Sie sich die fertigen Grafiken von den Lernenden geben, so können Sie diese, inklusive des Onlinedienstes, am Ende den restlichen Lernenden vorstellen.

Laufzettel

zum Stationenlernen

Sicherheit im Chemieunterricht

Station 1
Verhalten im Chemieraum

Station 7
Umgang mit dem Gasbrenner

Station 2
Sicherheitseinrichtungen
im Chemieraum

Station 8
Der naturwissenschaftliche
Erkenntnisgang

Station 3
Persönliche Schutzausrüstung

Station 9
Das Versuchsprotokoll

Station 4
Kennzeichnungen für Gefahrstoffe

Zusatzstation A
Einen Versuch durchführen
und protokollieren

Station 5
Verbrennungsdreieck

Zusatzstation B
Gefahrensymbole

Station 6
Laborgeräte

Zusatzstation C
Der Versuchsaufbau

Station 1

Aufgabe

Verhalten im Chemieraum

Im Chemieraum und insbesondere beim Experimentieren müssen bestimmte Sicherheitsregeln eingehalten werden, da die eingesetzten Stoffe gesundheitsschädigend oder in anderer Art und Weise gefährlich sein können.

Aufgaben:

1. Lies dir die Regeln durch, die im Chemieraum gelten.
2. Gehe auf den Link und klicke alle Bildbereiche an, in denen du Fehler im Verhalten im Chemieraum findest.
3. Ergänze auf der Liste weitere Hinweise aus dem Wimmelbild, die in den Regeln aus Aufgabe 1 noch fehlen.

© PERSEN Verlag



Station 2

Aufgabe

Sicherheitseinrichtungen im Chemieraum

Im Chemieraum gibt es spezielle Einrichtungen, die für Sicherheit sorgen und Schutz bei Unfällen bieten. Finde die Unterschiede zu einem normalen Klassenraum heraus.

Aufgaben:

1. Sieh dir deinen Chemieraum genau an und zeichne den Lehrertisch, die Schülertische und die Fenster und Türen ein.
2. Schneide die vorliegenden Abbildungen und Beschreibungen aus und ordne sie einander zu.
3. Klebe die Sicherheitseinrichtungen mit ihren Beschreibungen an die entsprechenden Stellen in deinem Bild von deinem Chemieraum.

© PERSEN Verlag

SCHOOL-SCOUT.DE

Unterrichtsmaterialien in digitaler und in gedruckter Form

Auszug aus:

Stationenlernen Chemie 5.-8. Klasse

Das komplette Material finden Sie hier:

School-Scout.de

