



SCHOOL-SCOUT.DE

Unterrichtsmaterialien in digitaler und in gedruckter Form

Auszug aus:

Wärme und Temperatur - Wärme und Energie - Lernspirale

Das komplette Material finden Sie hier:

School-Scout.de





Dr. Heinz Klippert, gelernter Maschinenschlosser; Absolvent des Zweiten Bildungsweges, Ökonom und Soziologe; Promotion in Wirtschaftswissenschaften.

Lehrerbildung und mehrjährige Lehrertätigkeit in einer Integrierten Gesamtschule in Hessen. Seit 1977 Dozent am EFWI (Lehrerfortbildungsinstitut der ev. Kirchen) in Landau/Pfalz.

Klippert zählt zu den renommiertesten Experten in Sachen Lernmethodik und Unterrichtsentwicklung. Sein Lehr- und Lernkonzept zielt auf eigenverantwortliches Lernen und umfassende Methodenschulung.

Klippert hat zahlreiche Bücher und Aufsätze geschrieben und zahllose Lehrkräfte fortgebildet. Sein Programm wird derzeit in Hunderten von Schulen in mehreren Bundesländern erfolgreich umgesetzt. Einschlägige Evaluationen bestätigen dieses.

Liebe Kolleginnen und Kollegen,

Schule und Unterricht befinden sich im Umbruch. Die Schüler verändern sich, die Heterogenität in den Klassen nimmt zu, die Belastungen für die Lehrkräfte wachsen. Neue Bildungsstandards und Prüfungen sind angesagt. Neue Kompetenzen sollen vermittelt, neue Lernverfahren praktiziert werden. Das alles verunsichert.

Sicherlich haben auch Sie sich schon gefragt, wie das alles bei laufendem Schulbetrieb bewerkstelligt werden soll und kann. Druck und guter Wille alleine reichen nicht. Nötig sind vielmehr überzeugende und praxistaugliche Hilfen und Unterstützungsangebote von außen und oben – Lehrerfortbildung und Lehrmittelverlage eingeschlossen.

Die neue Lehr- und Lernmittelreihe „Klippert Medien“ stellt ein solches Unterstützungsangebot dar. Die dokumentierten Lernspiralen und Kopiervorlagen sind von erfahrenen Unterrichtspraktikern entwickelt worden und sollen Ihnen helfen, den alltäglichen Unterricht zeitsparend, schüleraktivierend und kompetenzorientiert vorzubereiten und zu gestalten.

Dreh- und Angelpunkt sind dabei die sogenannten „Lernspiralen“. Sie sorgen für motivierende Arbeits- und Interaktionsschritte der Schüler/innen und gewährleisten vielfältige Differenzierung – Tätigkeits-, Aufgaben-, Produkt-, Methoden- und Lernpartnerdifferenzierung. Die Schüler fordern und fördern sich wechselseitig. Sie helfen, kontrollieren und erziehen einander. Das sichert Lehrerentlastung.

Die Lernspiralen sind so aufgebaut, dass sich die Schüler in das jeweilige Thema/Material/Problem regelrecht „hineinbohren“. Das tun sie im steten Wechsel von Einzelarbeit, Partnerarbeit, Gruppenarbeit und Plenararbeit. Sie müssen lesen, schreiben, zeichnen, nachschlagen, markieren, strukturieren, ordnen, diskutieren, experimentieren, kooperieren, präsentieren, Probleme lösen und vieles andere mehr.

Diese Lernarbeit sichert nachhaltiges Begreifen und breite Kompetenzvermittlung im Sinne der neuen Bildungsstandards. Selbsttätigkeit und Lehrerlenkung gehen dabei Hand in Hand. Fachliches und überfachliches Lernen greifen ineinander. Zur Unterstützung dieser Lernarbeit können spezifische Trainingstage zur Methodenklärung eingesetzt werden (vgl. dazu die Trainingshandbücher im Beltz-Verlag).

Die vorliegenden Kopiervorlagen sind so aufgebaut, dass im Heft zwei Kernthemen behandelt werden. Zu Beginn wird ein Überblick über die vorgesehenen Lernspiralen gegeben, die zusammengekommen je eine Lerneinheit (= Makrospirale) ergeben.

Jede Lerneinheit (= Makrospirale) umfasst sechs bis zehn Lernspiralen. Jede Lernspirale wiederum dauert durchschnittlich ein bis zwei Unterrichtsstunden und wird in der Weise entwickelt, dass ein eng begrenzter Arbeitsanlass (z.B. Film erschließen) in mehrere konkrete Arbeitsschritte der Schüler aufgliedert wird. Das führt zu kompetenzorientiertem Arbeitsunterricht.

Wichtig ist ferner der progressive Aufbau jeder Lerneinheit. In der ersten Stufe durchlaufen die Schüler Lernspiralen zur Bearbeitung themenbezogener Vorkenntnisse und Voreinstellungen. In der zweiten Stufe erarbeiten sie sich neue Kenntnisse und/oder Verfahrensweisen zum jeweiligen Lehrplanthema. Und in der dritten Stufe schließlich sind sie gehalten, komplexere Anwendungs- und Transferaufgaben zu bewältigen.

Zu jeder Lernspirale gibt es bewährtes Lehrer- und Schülermaterial. Was die Lehrkräfte betrifft, so werden ihnen die methodischen Schritte konkret vorgestellt und erläutert. Wichtige Begriffe und Abkürzungen werden im Glossar am Ende des Heftes definiert. Die zugehörigen Schülermaterialien sind übersichtlich gestaltet; Spots und Marginalien geben wertvolle Lern- und Arbeitstipps für die Schüler- wie für die Lehrerseite.

Das alles ist als „Hilfe zur Selbsthilfe“ gedacht. Wer wenig Zeit hat, kann die dokumentierten Lernspiralen und Materialien durchaus Eins zu Eins einsetzen. Wer dagegen einzelne Teile ergänzen bzw. modifizieren möchte, der kann das natürlich ebenfalls tun.

Viel Spaß und Erfolg bei der Umsetzung der Lernspiralen wünscht Ihnen

Heinz Klippert

Inhaltsverzeichnis

Wärme und Temperatur

Autorin: Heike Hofmann

LS 01	Mit einer Mindmap einen Überblick zum Thema schaffen	5
LS 02	Fragen zum Thermometer, zu Temperatur und Wärme stellen und beantworten	7
LS 03	Im Gruppenpuzzle die unterschiedlichen Temperaturskalen vergleichen und ihre Erfinder kennenlernen	10
LS 04	Ein Schaubild zum Teilchenmodell und zu den Aggregatzuständen lesen und erklären	14
LS 05	Komplementärtexte zum Sublimieren und Resublimieren erarbeiten	17
LS 06	Einen Versuch zur Ausdehnung von Flüssigkeiten durchführen	19
LS 07	Ein Interview zur Anomalie des Wassers führen	22
LS 08	Längenänderung von festen Körpern in Gruppenarbeit klären	25
LS 09	Freihandexperimente in Stationen zur Ausdehnung von Gasen durchführen	32
LS 10	Den eigenen Lernstand zu Wärme und Temperatur reflektieren	38

Wärme und Energie

Autorin: Heike Hofmann

LS 01	Frage/Antwort-Karten zur Wiederholung der Grundlagen erstellen	43
LS 02	Die Begriffe thermische Energie und Wärme durch gemeinsames Spielen vertiefen	46
LS 03	Wärmetransport im „Marktplatz“ untersuchen	51
LS 04	Die Wärmedämmung im Experiment untersuchen und protokollieren	57
LS 05	Abhängigkeit und Berechnung der Wärmemenge im Gruppenlesen erarbeiten	60
LS 06	Zur Erklärung des Kühlschranks ein Graf-iz anfertigen	65
LS 07	Zu Wärmekraftmaschinen eine Präsentation erstellen	69
LS 08	Wiederholung physikalischer Fachbegriffe durch Erstellen eines Rätsels	72
LS 09	Den eigenen Lernstand zu Wärme und Energie reflektieren	74

Die Autorin:

Heike Hofmann ist didaktische Koordinatorin an der Integrierten Gesamtschule Salmtal, Lehrerin für Mathematik, Physik und Wirtschaft. Sie war eine langjährige Trainerin für das Projekt „Pädagogische Schulentwicklung“ für das EFWI.

Abkürzungen und Siglen

LS = Lernspirale
LV = Lehrervortrag
EA = Einzelarbeit
PA = Partnerarbeit
GA = Gruppenarbeit
PL = Plenum
HA = Hausarbeit/
 Hausaufgabe

L = Lehrerin oder
 Lehrer
S = Schülerinnen
 und Schüler

In den Erläuterungen zur Lernspirale wird für Lehrerinnen und Lehrer bzw. Schülerinnen und Schüler ausschließlich die männliche Form verwendet: Dabei ist die weibliche Form stets mitgemeint.

Hinweis zum Zeitansatz

Eine Lernspirale ist für 90 (45) Minuten konzipiert. In der Regel wird nicht die volle Unterrichtszeit verplant, sondern pro Lernspirale ein Zeitpuffer von 5–10 Minuten einkalkuliert (um Hausaufgaben zu präsentieren und zu besprechen, Schülern ein Feedback zu geben, organisatorische Alltagsgeschäfte zu erledigen oder aufzuräumen).

Je nach Größe und Leistungsstärke der Lerngruppe muss der Zeitansatz, der im Stundenraster für jeden Arbeitsschritt ausgewiesen ist, entsprechend angepasst werden.

Wärme und Temperatur

Der Lern- und Arbeitsprozess

A Vorwissen und Voreinstellungen aktivieren

LS 01 Mit einer Mindmap einen Überblick zum Thema schaffen

► S sondieren Begriffe ► Auswahl der Wörter für Oberbegriffe ► Erstellen einer Mindmap in der Gruppe ► Präsentation der Ergebnisse im Plenum

B Neue Kenntnisse und Verfahrensweisen erarbeiten

LS 02 Fragen zum Thermometer, zu Temperatur und Wärme stellen und beantworten

► S formulieren in EA Fragen zu vorgegebenen Antworten ► Austausch über die erstellten Fragen in PA ► Frage-Antwort-Runde im Plenum ► Entwicklung von Pinnwandkarten in GA ► Ergebnispräsentation

LS 03 Im Gruppenpuzzle die unterschiedlichen Temperaturskalen vergleichen und ihre Erfinder kennenlernen

► in EA Grundinformationen erarbeiten ► Vergleich der Ergebnisse in Stammgruppen ► Austausch über die Ergebnisse in Mischgruppen ► Planung der Gegenüberstellung der Ergebnisse in GA ► Vorstellung der Planung ► Durchführung der Aufgabe als HA

LS 04 Ein Schaubild zum Teilchenmodell und zu den Aggregatzuständen lesen und erklären

► in EA vorgegebene Einzelteile des Schaubildes sondieren ► Vorstellung der Ideen für ein Schaubild in PA ► Gestaltung des Schaubildes in EA ► Proben einer Erklärung zum entstandenen Schaubild in GA ► Präsentation des entwickelten Schaubildes im Doppelkreis

LS 05 Komplementärtexte zum Sublimieren und Resublimieren erarbeiten

► in EA einen Komplementärtext lesen und Spickzettel erstellen ► im Doppelkreis austauschen ► in PA einen gemeinsamen Entwurf erstellen ► in GA einigen und Folie erstellen ► Präsentation im Plenum

LS 06 Einen Versuch zur Ausdehnung von Flüssigkeiten durchführen

► in EA wird der Versuchsaufbau erarbeitet ► Versuchsdurchführung in PA besprechen und vorbereiten ► Versuch in GA durchführen, Versuch protokollieren ► Präsentation des Versuchs und der Ergebnisse von ausgelosten S ► in EA Schlussfolgerungen zur Wirkungsweise einer Sprinkleranlage

LS 07 Ein Interview zur Anomalie des Wassers führen

► in EA den Interviewtext lesen und markieren ► in GA Ergebnisse vergleichen und mögliche Fragen und Antworten formulieren ► in PA ein Interview vorbereiten und proben ► ausgeloste Tandems tragen das Interview vor

LS 08 Längenänderung von festen Körpern in Gruppenarbeit klären

► in GA Beispiel zur Längenänderung erarbeiten und Spickzettel machen ► in neuen Mischgruppen berichten und erklären ► in EA einen Lückentext ausfüllen ► Ergebnisse in PA überprüfen und Wissen anwenden ► Präsentation im PL

LS 09 Freihandexperimente in Stationen zur Ausdehnung von Gasen durchführen

► in EA Arbeitsaufträge studieren ► Arbeit an den Stationen in GA ► aktuellen Stand in PA besprechen ► Arbeit an den Stationen in GA ► in PA Beobachtungsergebnisse besprechen und Laufzettel vervollständigen ► Vorbereitung der Präsentation einer ausgelosten Station ► Präsentation durch ausgeloste S

C Komplexere Anwendungs- und Transferaufgaben

LS 10 Den eigenen Lernstand zu Wärme und Temperatur reflektieren

► Fragebogen in EA ausfüllen ► Fragen in GA auf Karten schreiben, clustern und im PL besprechen ► in EA einen Test bearbeiten ► in GA Ergebnisse vergleichen, diskutieren und verbessern ► ungeklärte Probleme im PL besprechen

Wärme und Energie

Der Lern- und Arbeitsprozess

A Vorwissen und Voreinstellungen aktivieren

LS 01 Frage/Antwort-Karten zur Wiederholung der Grundlagen erstellen

► in EA nach der ABC-Methode Fachwörter sammeln ► in PA vergleichen und die Bedeutung der Begriffe besprechen ► in GA Begriffskarten erstellen und erklären können ► in EA Frage/Antwort-Karten erstellen ► Präsentation ► das Quiz im Plenum spielen

B Neue Kenntnisse und Verfahrensweisen erarbeiten

LS 02 Die Begriffe thermische Energie und Wärme durch gemeinsames Spielen vertiefen

► in EA einen Satzsalat sortieren ► in PA Ergebnisse kontrollieren und Erklärungen für Beispiele formulieren ► Präsentation im PL nach Los ► in GA gemeinsam ein Würfelspiel zum Thema spielen

LS 03 Wärmetransport im „Marktplatz“ untersuchen

► in EA die Informationen und einen Versuch an einem Marktstand erarbeiten ► in PA die Ergebnisse besprechen und eine Versuchspräsentation planen ► in mehreren Runden die Informationen und Versuche in GA vorführen ► in PA die gesammelten Informationen besprechen und auf eine Präsentation vorbereiten ► Tandems präsentieren im Plenum

LS 04 Die Wärmedämmung im Experiment untersuchen und protokollieren

► in EA einen Versuch zur Wärmedämmung planen ► in PA Aufzeichnungen vergleichen und ergänzen sowie ein Versuchsprotokoll vorbereiten ► in PA den Versuch durchführen und das Protokoll schreiben ► in Tandems die Ergebnisse gegenseitig vorstellen ► ausgelostes Tandem präsentiert im PL

LS 05 Abhängigkeit und Berechnung der Wärmemenge im Gruppenlesen erarbeiten

► in EA Text zur Wärmekapazität lesen und in Abschnitte einteilen ► in GA den Text im Gruppenlesen erarbeiten ► in PA Zusammenfassung schreiben und gegenseitig vorstellen ► in EA eine Berechnung durchführen ► Ergebnisse in aufgabengleichen Gruppen besprechen ► Präsentation im Plenum

C Komplexere Anwendungs- und Transferaufgaben

LS 06 Zur Erklärung des Kühlschranks ein Graf-iz anfertigen

► in EA Textbausteine lesen und Schaubild erfassen ► in PA Texte und Schaubild gegenseitig erklären und ergänzen, Fragen notieren ► in GA den gesamten Kreislauf besprechen, Vorgehen bei Graf-iz-Erstellung klären ► in EA ein Graf-iz zum Kühlschrank erstellen ► im Doppelkreis die Wirkungsweise eines Kühlschranks erklären ► ausgeloste S stellen das Ergebnis im PL vor

LS 07 Zu Wärmekraftmaschinen eine Präsentation erstellen

► in EA Informationen zu Motoren und PP-Präsentation lesen ► in PA vertiefend recherchieren und einen Entwurf erstellen ► in EA Folien gestalten ► in PA Animationen und Begleittext besprechen ► Präsentationen fertigstellen ► Zufallspräsentationen ► Feedback

LS 08 Wiederholung physikalischer Fachbegriffe durch Erstellen eines Rätsels

► in EA Begriffe zum Thema sammeln ► in PA Begriffe vergleichen, ergänzen und deren Bedeutung klären ► in EA ein Rätsel entwerfen ► in PA die Entwürfe prüfen und verbessern ► Rätsel im Museumsrundgang bewerten und anschließend lösen

LS 09 Den eigenen Lernstand zu Wärme und Energie reflektieren

► Fragebogen in EA ausfüllen ► Fragen in GA auf Karten schreiben, clustern und im Plenum besprechen ► in EA einen Test bearbeiten ► in PA Ergebnisse vergleichen, diskutieren und verbessern ► ungeklärte Probleme im PL besprechen



SCHOOL-SCOUT.DE

Unterrichtsmaterialien in digitaler und in gedruckter Form

Auszug aus:

Wärme und Temperatur - Wärme und Energie - Lernspirale

Das komplette Material finden Sie hier:

School-Scout.de

