

Strukturmodell *Körper und Gesundheit, Natur und Umwelt*

Stand: 28.07.2021

Allgemeine Hinweise zum Umgang mit den Strukturmodellen

Die Strukturmodelle dienen als Anregung und Hilfe für die Unterrichtsvorbereitung, indem sie Phasen eines möglichen Unterrichtsverlaufs darstellen. Alle Strukturmodelle enthalten fünf **übergeordnete Phasen**. Jede dieser fünf Phasen enthält eine oder mehrere **Teilphasen**, die sich in den verschiedenen Strukturmodellen unterscheiden und die Unterschiedlichkeit des Unterrichtsaufbaus in den Fächern und/oder Lernbereichen hervorheben. Die beschriebenen Teilphasen stellen eine Auswahl dar. Welche Teilphasen im Unterricht umgesetzt werden, entscheidet die Lehrkraft.

Die erste Seite des Dokuments gibt einen Überblick über den fünfschrittigen Unterrichtsaufbau inklusive der enthaltenen Teilphasen.

Für jede der fünf Unterrichtsphasen werden auf den folgenden Seiten **didaktische und pädagogische Hinweise** gegeben sowie **Ideen zur Umsetzung** aufgezeigt, die sich in besonderer Weise für die aufgezeigte (Teil)Phase eignen.

Am Ende des Dokuments wird der mögliche Verlauf einer gesamten Unterrichtsstunde zu einem Unterrichtsthema dargestellt. Dabei liegt das Augenmerk nicht auf den verwendeten Methoden, sondern auf dem Aufbau der gesamten Unterrichtsstunde im entsprechenden Fach bzw. Lernbereich.

Hinweise zum Umgang mit dem vorliegenden Strukturmodell

Im Strukturmodell zum Lernbereich **Körper und Gesundheit, Natur und Umwelt** werden Anregungen zu folgenden Unterrichtsthemen gegeben:

- **Gute Bedingungen für das Wachsen von Pflanzen**



- **Windkraft**



- **Schutzfunktionen des Auges**

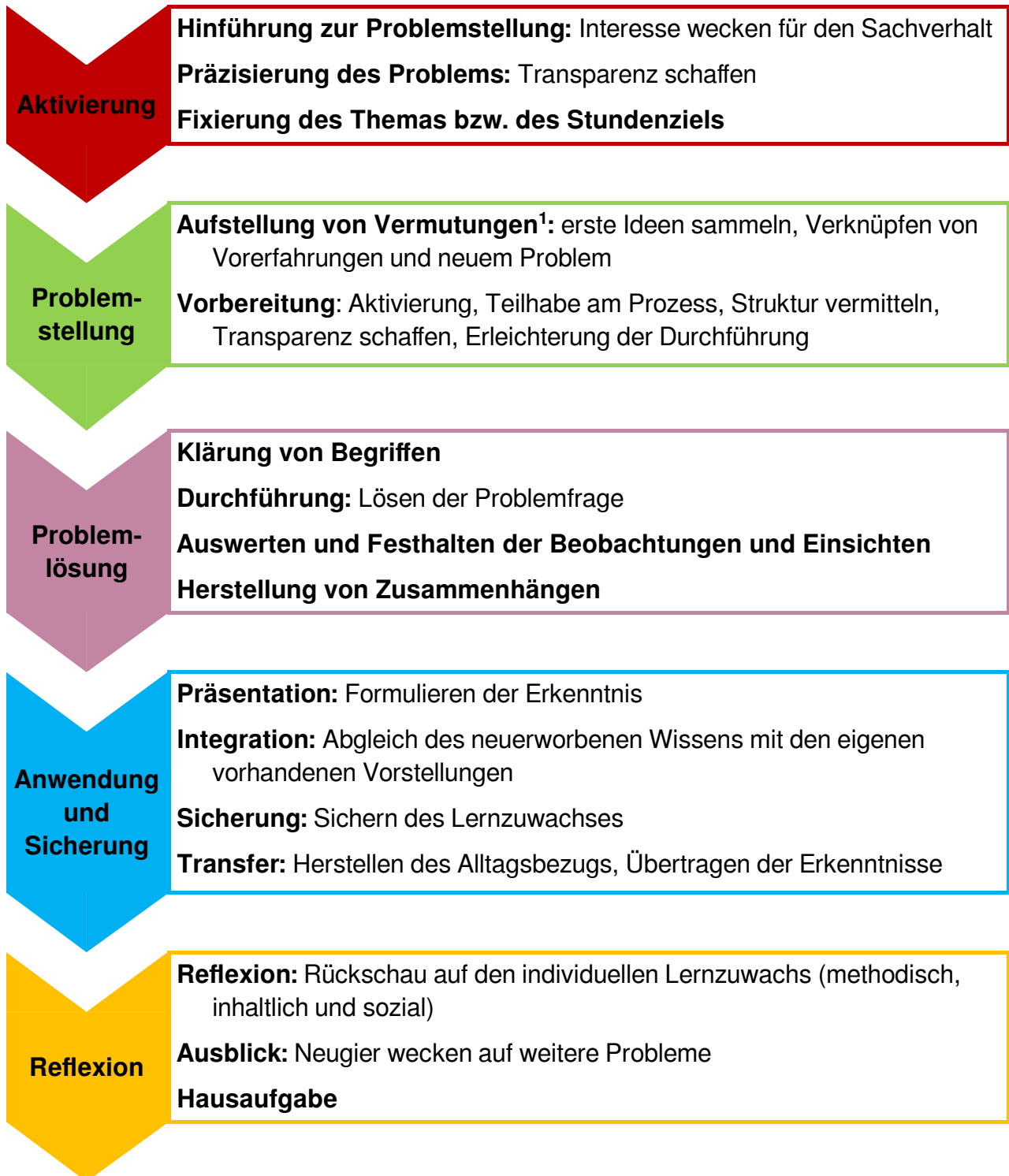


- **Stromkreis „Fahrradlampe“**



Strukturmodell *Körper und Gesundheit, Natur und Umwelt*

Stand: 28.07.2021






1) Vermutung: Unbegründete Annahme eines Sachverhalts

Aktivierung

Allgemeine Hinweise:

<p>Hinführung zur Problemstellung durch</p> <ul style="list-style-type: none"> • Hinweisen auf Problem, Gerät oder erstaunliche Leistung: z. B. durch Bilder, stumme oder verbale Impulse, Zeitungsberichte • originale Begegnungen: z. B. Präparate, Modelle • Mitteilen von Vorerfahrungen und Vorwissen, Interessehaltung wecken: Einsatz einer Forscher-Identifikationsfigur, Forschermusik abspielen, Rituale schaffen • Wiedergabe von Beobachtungen • Staunen hervorrufen: durch Versuch, Beobachtung, ... <p>⇒ Anregungen bieten, Lebensweltbezug beachten, Fragen sammeln – Themenleine mit Fragen der Schülerinnen und Schüler erstellen und diese im Laufe der Sequenz beantworten</p> <p>Präzisierung des Problems</p> <ul style="list-style-type: none"> • Eingrenzen der Thematik durch Impulse ("Du weißt bestimmt...") • Informationslücken erkennen • Festlegen eines zu lösenden Problems: z. B. durch Murmelphase in Partnerarbeit • Aufgabenstellung formulieren <p>Fixierung des Themas bzw. des Stundenziels</p> <ul style="list-style-type: none"> • mehrmals wiederholen lassen
--

Ideen zur Umsetzung:

<p>Hinführung zur Problemstellung durch</p> <ul style="list-style-type: none"> • Inhaltliche Anknüpfung: Lebensraum Hecke, Lebensraum Wald (Kenntnis einiger Pflanzen: Wuchs, Blätter, Früchte) <p>Präzisierung des Problems</p> <ul style="list-style-type: none"> • Eingrenzung des Themas: vorausgehender Unterrichtsgang in den Wald, Entdeckung von jungen Trieben (an einigen Stellen waren sie klein und an anderen schon groß) <p>Fixierung des Themas bzw. des Stundenziels</p> <ul style="list-style-type: none"> • Formulierung der Fragestellung: „Was brauchen Pflanzen zum Wachsen?“ 	
<p>Hinführung zur Problemstellung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Lehrkraft zeigt Bilder von Windrädern und Windmühlen. Die Schülerinnen und Schüler erzählen von ihren Beobachtungen und Erfahrungen, wie viel Arbeit der Wind leistet. <p>Fixierung des Themas bzw. des Stundenziels</p> <ul style="list-style-type: none"> • Wie kann ich mit Puste einen kleinen Gegenstand anheben? 	
<p>Hinführung zur Problemstellung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Die Lehrkraft präsentiert ein Modell eines Auges ohne Augenbraue, Augenlid, Wimpern und Tränendrüse (stummer Impuls). <p>Präzisierung des Problems</p> <ul style="list-style-type: none"> • Die Schülerinnen und Schüler benennen die fehlenden Bestandteile des Auges (Wiederholung der Schlüsselbegriffe) und nennen erste Probleme, die man ohne diese Bestandteile hat, z. B. „Ich kann meine Augen beim Schlafen nicht mehr schließen.“ 	

Problemstellung

Allgemeine Hinweise:




Aufstellung von Vermutungen

- Darstellen der eigenen Vorstellungen zur Lösung (verbal oder zeichnerisch), Meinungen formulieren, Aufstellen von Vermutungen (mündlich und schriftlich)
- Vermutungen (bzw. Hypothesen) der Schülerinnen und Schüler sammeln und diese fixieren, damit am Ende der Stunde noch einmal darauf zurückgekommen werden kann ⇒ auf freie, unkommentierte Äußerungen achten!
- Begründen der Überlegungen und Aussagen
- Verknüpfen mit den Erfahrungen der Schülerinnen und Schüler, Vorwissen einbringen lassen

Vorbereitung

- Vorschläge zur Beschaffung von Informationsquellen
- Informationsquellen, Materialien und Arbeitsmittel auswählen
- Versuchsanordnung und Aktivitäten planen
- Überlegungen zum Erproben und Erkunden anstellen
- Beobachtungs- und Erkundungsaufgaben festlegen: Regeln aufstellen und besprechen, Sicherheitshinweise geben und fixieren
- Gruppen einteilen und Aufgaben verteilen, z. B. Schreiber

Ideen zur Umsetzung:

<p>Aufstellung von Vermutungen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vermutungen zur Fragestellung anstellen: Was brauchen Pflanzen zum Wachsen? <p>Vorbereitung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vorbereitung der Versuche: Was könnte zum Wachsen wichtig sein: Wasser, Wärme, Erde, Luft und Licht; Wir versorgen eine Bohne mit allem Wichtigen, bei den anderen Bohnen lassen wir immer eine Sache weg; (differenzierte) Listen zum Beobachten und Aufträge verteilen 	
<p>Aufstellung von Vermutungen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Darstellen der eigenen Vorstellung (verbal und zeichnerisch) <p>Vorbereitung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bereitstellen des Materials (Blatt Papier, Schere, Strohalm, Holzspieß, Flasche, Klebeband, verschiedene kleine Gegenstände) und Besprechen der Vorgehensweise (Gruppeneinteilung, Anleitung bzw. Tipp- und Hinweiskarten zur Differenzierung) 	
<p>Aufstellung von Vermutungen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Die Schülerinnen und Schüler schreiben ihre Vermutungen zum Thema „Warum leuchtet die Fahrradlampe nicht?“ auf einen Notizzettel. Die Ergebnisse werden durch die Lehrkraft an der Tafel festgehalten. <p>Vorbereitung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Festlegen von Kriterien für die Erprobungs- und Beobachtungsphase, um eine Grundlage für genaue Aussagen zu bilden („Beschreibe die Fehlerquellen“, „Wie kann der Fehler behoben werden?“) • Besprechen der Vorgehensweise (Gruppeneinteilung, differenzierte Listen zum Versuch) 	

Problemlösung

Allgemeine Hinweise:

Klärung von Begriffen: Sammeln der Begriffe in einem Wortspeicher, Visualisierung




Durchführung

- ansetzen und durchführen des Versuchs
- probieren, untersuchen und erkunden: Eindrücke hierzu mitteilen lassen
- beobachten, betrachten, hören, schmecken, riechen, betasten, hantieren, zerlegen
- Funktionsmodelle bauen, nachbauen, montieren bzw. demontieren
- auswerten, beschreiben und vergleichen, betrachten und nachvollziehen
- darstellen (sprachlich und zeichnerisch), Ergebnisse mitteilen
- Fixieren der Beobachtungen und Überlegungen sowie ordnen der Daten
- Fachbegriffe klären, Zusammenhänge verbalisieren
- Problemfrage klären, Deutungen begründen, z. B. mithilfe einer Forscher-(Sach-)konferenz

Auswerten und Festhalten der Beobachtungen und Einsichten: bei Schwierigkeiten eine Zwischenbesprechung zur Klärung einbauen

Herstellung von Zusammenhängen: zusätzliches Material anbieten

Ideen zur Umsetzung:

<p>Durchführung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ansetzen des Versuchs: Platzierung der vier Blumentöpfe (einer im Schrank – ohne Licht, eine kleine Schale – ohne Erde, ein Topf im kühlen Keller, einer im Klassenzimmer) • Durchführung des Versuchs (Dauer: knapp drei Wochen) • Erstellen von Aufzeichnungen und Fotografien während der gesamten Dauer <p>Auswerten und Festhalten der Beobachtungen und Einsichten</p> <ul style="list-style-type: none"> • Während der gesamten Zeit des Versuchs werden Beobachtungen auf differenzierten Versuchsprotokollbögen festgehalten. 	
<p>Durchführung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Erkunden von Lösungsmöglichkeiten (Gruppenarbeit): Herstellen von Modellen und gedankliche Durchdringung (Vorgänge und Funktion einzelner Bauelemente beschreiben und erklären) <p>Auswerten und Festhalten der Beobachtungen und Einsichten</p> <ul style="list-style-type: none"> • Wie viel Puste ist nötig, um die Gegenstände anzuheben? • Wie schwer dürfen die anzuhebenden Gegenstände maximal sein? 	
<p>Klärung von Begriffen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Wichtige Begriffe für den Versuchsaufbau werden geklärt und schriftlich von der Lehrkraft an der Tafel festgehalten (Batterie, isolierte Kabel, Fahrrad, Lampe). <p>Durchführung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Jede Gruppe erhält von der Lehrkraft drei Modelle (fehlerhaft: Kabel gerissen oder locker, Birne defekt oder locker, Kontakte verschmutzt), die erprobt und erkundet werden sollen. Beobachtungen werden entweder schriftlich vom Schreiber notiert oder anhand einer Liste von Vorschlägen (Differenzierung) über mögliche Fehlerquellen abgehakt. <p>Herstellung von Zusammenhängen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Die gefundenen Lösungen werden auf das defekte Licht des Fahrrads im Klassenzimmer angewendet. 	

Anwendung und Sicherung

Allgemeine Hinweise:

Präsentation

- Präsentation der Ergebnisse im Plenum: z. B. mit Satzstartern, Einsatz eines Gruppensprechers
- Erkenntnisse formulieren: Einsatz korrekter Fachsprache!

Integration

- Diskussion von Vor- und Nachteilen
- Bezug zum Thema bzw. zur Überschrift: Schülerinnen und Schüler nehmen Stellung, äußern ihre Meinung, geben Werturteil ab
- Reflexion der Veränderung der eigenen Vorstellung: auf Vermutungen zurückkommen, Bestätigung und Würdigung der Arbeit
- Neue bzw. geänderte Vorstellungen bewusst machen, Neues mit Bekanntem verknüpfen, vergleichen
- Verhaltensregeln aufstellen



Sicherung

- mündliche Ergebnissicherung: Erklären des Vorgangs an einem Modell, Bewusstmachen des Wesentlichen, Besinnen auf das Erkannte (z.B. durch spielerische Formen - Quiz)
- schriftliche Ergebnissicherung: Hefteintrag, Arbeitsblatt

Transfer

- Herausstellen des Alltagsbezugs: auf Verwendbarkeit des Gelernten hinweisen
- Einbringen eines neuen Aspekts
- Ausweiten auf ähnliche Beispiele, Übertragen der Erkenntnisse
- Überprüfen des neuen Wissens
- Anwenden und Üben

Ideen zur Umsetzung:

<p>Präsentation und Sicherung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Auswerten des Versuchs: Mitteilen der Ergebnisse und Überlegungen im Plenum • Fixieren der Ergebnisse 	
<p>Präsentation und Sicherung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Die Schülerinnen und Schüler führen der Klasse an ihren erstellten Augenmodellen die unterschiedlichen Schutzmechanismen vor. Sollte ein Schutzmechanismus nicht wirken, helfen die anderen Schülerinnen und Schüler bei der Ursachenforschung. <p>Integration und Transfer</p> <ul style="list-style-type: none"> • Anhand der Vorführung verifizieren oder falsifizieren sie ihre Vermutungen. • Die Lehrkraft erzählt, dass sich auf der Oberfläche des Augapfels die Bindehaut befindet. Im Plenum wird besprochen wovor diese das Auge schützt. • Die Lehrkraft teilt Frischhaltefolie aus, die die Schülerinnen und Schüler entsprechend an ihrem Modell befestigen. 	

Reflexion

Allgemeine Hinweise:

Reflexion

- Rückschau auf den Lernzuwachs (methodisch, inhaltlich, sozial)
- Einsatz von Satzstartern

Ausblick

- Erklären von Zusammenhängen
- Neugier wecken auf weitere Probleme

Hausaufgabe

- Anwenden der gelernten Kompetenz bzw. des Inhalts

Ideen zur Umsetzung:

<p>Reflexion</p> <ul style="list-style-type: none"> • Satzstarter: <ul style="list-style-type: none"> ◦ „Wichtig für das Wachsen von Pflanzen ist ..., weil ...“ ◦ „Ich habe mein Stundenziel heute erreicht/nicht erreicht, weil ...“ <p>Hausaufgabe</p> <ul style="list-style-type: none"> • Internetrecherche zur Fragestellung „Braucht jede Pflanze den gleichen Boden zum Wachsen?“ 	
<p>Reflexion</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vergleich der eigenen Vorstellung vor und nach der Erkundung • Herausstellen der neuen Erfahrung oder Erkenntnis 	
<p>Ausblick</p> <ul style="list-style-type: none"> • Die Lehrkraft zeigt Bilder von verschiedenen Dingen. Die Schülerinnen und Schüler sagen, was sie auf den Bildern sehen. • Lehrkraft: „Heute haben wir das äußere Auge genauer betrachtet und dessen Schutzfunktionen kennengelernt. Aber wie kannst du diese schönen Bilder sehen? In der nächsten Stunde wollen wir das innere Auge kennenlernen und herausfinden, wie wir sehen können.“ <p>Hausaufgabe</p> <ul style="list-style-type: none"> • Die Lehrkraft zeigt ein Bild von einer tätowierten Augenbraue. Die Schülerinnen und Schüler sollen aufschreiben, wie die Person ihr Auge trotzdem schützen kann. 	
<p>Reflexion</p> <ul style="list-style-type: none"> • Die Schülerinnen und Schüler ergänzen in ihrem Lerntagebuch den Stromkreis an einem Fahrrad und halten ihren inhaltlichen Lernzuwachs fest (mit vorgegebenen Satzanfängen zur Differenzierung und Unterstützung): <ul style="list-style-type: none"> ◦ „Neu war heute für mich, dass ...“ ◦ „Ich habe heute entdeckt, dass ...“ ◦ „Aus dieser Stunde möchte ich mir merken ...“ 	

Unterrichtsbeispiel „*Gute Bedingungen für das Wachsen von Pflanzen*“



Phase	Unterrichtsaktivität
Hinführung	Inhaltliche Anknüpfung durch Impulse: „Wir haben in unserer Hecke und auch bei unserem Unterrichtsgang in den Wald einige Beobachtungen über die Pflanzen machen können.“
Präzisierung	Eingrenzung des Themas durch verbalen Impuls: „Wir haben junge Triebe entdeckt. Es gab Stellen, an denen sie groß waren, und andere Stellen, an denen sie klein waren.“
Fragestellung	Formulierung und Visualisierung der Fragestellung: „Was brauchen Pflanzen zum Wachsen?“
Aufstellung von Vermutungen Vorbereitung	Vermutungen zur Fragestellung anstellen Vorbereitung des Versuchs: Entwurf (Besprechung in Gruppen), Überprüfung und Festlegung im Plenum (Was könnte zum Wachsen wichtig sein? Wir versorgen eine Bohne mit allem Wichtigen, bei den anderen Bohnen lassen wir immer eine Sache weg. Wir brauchen dazu Blumentöpfe, ...), Listen zum Beobachten und Aufträge an die Schülerinnen und Schüler verteilen
Durchführung	Ansetzen des Versuchs: Platzierung der vier Blumentöpfe (einer im Schrank – ohne Licht, eine kleine Schale – ohne Erde, ein Topf im kühlen Keller, einer im Klassenzimmer)
Festhalten der Beobachtungen	Durchführung des Versuchs (Dauer: knapp drei Wochen) Erstellen von Aufzeichnungen und Fotografien während der gesamten Dauer
Anwendung und Sicherung	Auswertung des Versuchs: Mitteilung der Ergebnisse im Plenum, Mitteilung von Überlegungen, Fixierung der Ergebnisse
Reflexion	Einsatz von Satzstartern: <ul style="list-style-type: none"> ◦ „Wichtig für das Wachsen von Pflanzen ist ..., weil ...“ ◦ „Ich habe mein Stundenziel heute erreicht/nicht erreicht, weil ...“
Hausaufgabe	Internetrecherche zur Fragestellung „Braucht jede Pflanze den gleichen Boden zum Wachsen?“