

DOWNLOAD



Das LernTeam (Hrsg.)

Lerntypen und Lernstrategien

**3 komplette Stundenverläufe:
Lerntypentest allgemein / Physik /
Chemie-Biologie**

Downloadauszug aus
dem Originaltitel:



Liebe Kollegin, lieber Kollege!

Nicht allein die Menge der vermittelten Lerninhalte garantiert einen stabilen Zuwachs an Wissen. Ebenso wichtig ist, dass Schüler lernen, mit welchen Lern- und Arbeitsmethoden sie sich diese Lerninhalte am besten aneignen können und wie sie mit Schwierigkeiten und Ängsten beim Lernen, Motivationsproblemen oder Konflikten im (Lern-)Umfeld umgehen können, ohne den Lernprozess grundlegend zu gefährden.

Lernen ist also mehr als nur die passive Anhäufung von Wissen. Lernen ist vielmehr ein aktiver und individueller Prozess, für den jeder Schüler – wenn er gelingen soll – zunehmend selbst Verantwortung übernehmen muss.

Mit dieser Absicht veranstalten wir, das LernTeam, seit über zehn Jahren Lernkompetenzkurse für Schüler, Eltern und Lehrer an Schulen, in sozialen und kirchlichen Einrichtungen, für Firmen und Verlage sowie in Eigenregie. Dieses bewährte Seminar- und Unterrichtskonzept haben wir mit der Heftreihe „Der LernScout“ nun für Lernkompetenzkurse und Vertretungsstunden in der Schule aufbereitet. Alle Unterrichtsstunden der einzelnen Module sowie die Elternabende sind seit vielen Jahren erprobt. Jedes Heft ist in Zusammenarbeit mit Lehrern unterschiedlicher Fachrichtungen und Schularten entstanden und wurde von diesen mit Praxisübungen bereichert.

Alle Materialien sollen die Schüler auf ihrem Weg zum selbstständigen Lernen und Arbeiten sinnvoll unterstützen und können vielseitig eingesetzt werden, sei es im Rahmen von sogenannten „Lernkompetenzkursen“, die immer mehr Schulen anbieten, oder auch im Vertretungsunterricht. Alle Stunden können spontan entlang des detaillierten Stundenverlaufs und ohne große Vorbereitung und mit geringem Materialaufwand unterrichtet werden.

Bislang sind vier Hefte in der LernScout-Reihe erschienen, die insgesamt einen erprobten Lernkompetenzkurs darstellen. Hier eine Übersicht über alle Kompetenzbereiche mit den dazugehörigen Themen / Modulen:

Kompetenzbereich	I. Lern- und Arbeitstechniken	II. Konzentration und Entspannung	III. Motivation und Verhalten	IV. Kommunikation und Kooperation
Modul 1	Lerntypen und Lernstrategien (Heft 1)	Konzentrationskiller (Heft 1)	Grundlagen der Motivation (Heft 2)	Grundlagen der Kommunikation (Heft 1)
Modul 2	Haus des Wissens (Heft 2)	Hausaufgaben (Heft 2)	Zielplanung (Heft 3)	Körpersprache (Heft 3)
Modul 3	Mindmapping (Heft 3)	Arbeitsplatz (Heft 4)		Konflikte lösen (Heft 4)
Modul 4	Textarbeit (Heft 4)			

Mit diesem Download erwerben Sie Materialien aus dem wichtigen Kompetenzbereich „Lern- und Arbeitstechniken“. Dieser Bereich lässt sich so charakterisieren:

Kompetenzbereich I: Lern- und Arbeitstechniken

Texte, Bilder, Karikaturen, Vokabeln, Diagramme, Statistiken, Referate, Hausarbeiten ... je nach Fach und Vorliebe tun sich Schüler leichter oder schwerer auf diesen Wegen, Lerninhalte zu erarbeiten, zu vertiefen und zu behalten. Fach-, aber nicht lehrplanbezogen können die Schüler

in Stunden aus diesem Bereich ihre methodischen Fertigkeiten trainieren, um so zu mehr Handlungskompetenz und Sicherheit im Umgang mit den unterschiedlichen Lern- und Arbeitstechniken zu gelangen.

Gebrauchsanweisung „Der LernScout“

Unter der Überschrift „Allgemeines“ finden Sie

- ein genaues Inhaltsverzeichnis über die einzelnen Stunden des Moduls sowie
- eine knappe Darstellung über benötigtes Vorwissen, Klasse und Fachbezug der jeweiligen Stunden.

Auf der Einleitungsseite zum Modul finden Sie

- Wissenschaftliches und Wissenswertes zu den Inhalten des Moduls

Unter der Überschrift „Stundeninfo“ finden Sie

- Erläuterungen über die Bedeutung der Stunde für das Lern- und Arbeitsverhalten der Schüler (aber keinen Stundenablauf!),
- Hinweise auf den „üblichen“ Erfahrungshorizont der Schüler und
- Bezüge zu weiteren Stunden oder Modulen dieses Kompetenzbereiches.

Unter der Überschrift „Mögliche schwierige Schülerreaktionen“ finden Sie

- Hinweise auf mögliche, für den Stundenverlauf schwierige Reaktionen der Schüler,
- Erläuterungen zu ausweichendem oder kontraproduktivem Verhalten sowie
- die Beschreibung von „unerwartet persönlichen Offenbarungen“ der Schüler.

Unter der Überschrift „Stundenziele“ finden Sie

- eine knappe Übersicht über die wichtigsten Stundenziele (ohne Aufteilung in kognitive, emotionale, soziale etc. Lernziele).
- Außerdem wird hier deutlich, dass der Lernerfolg neben dem Methodenwissen sehr von der inneren Einstellung und dem persönlichen Verhalten abhängt.

Unter der Bezeichnung „Möglicher Stundenverlauf“ (siehe auch nächste Seite) finden Sie

- einen vollständig geplanten und erprobten Stundenvorschlag, der so recht spontan, z.B. in einer Vertretungsstunde, umgesetzt werden kann sowie
- konkrete Arbeitsaufträge, Lehrerimpulse und Unterrichtsalternativen für die jeweilige Stunde.
- Natürlich können alle Stundenverläufe individuell verändert werden oder als Anregung für neue Stunden dienen.



Unter der Bezeichnung „Lehrerhilfe“ finden Sie

- inhaltliche Informationen, z.B. Fachwissen, Ergebnisse einer Textarbeit, Lösungen von Matheaufgaben, wichtige Diskussionsergebnisse etc. und
- Beispiele für Tafelanschriften oder Tafelbilder (dargestellt auf einer Tafel).

Unter der Bezeichnung „Kopiervorlage“ finden Sie

- die jeweiligen Arbeitsblätter für die Schüler inklusive Arbeitsauftrag.
- Die Kopiervorlagen sind so nummeriert und bezeichnet, dass die Schüler sie nach Kompetenzbereichen und Modulen geordnet abheften können.

Gebrauchsanweisung „Möglicher Stundenverlauf“

Jeder vorgeschlagene Stundenverlauf kann sofort (z.B. in einer Vertretungsstunde) unterrichtet werden. Der geschilderte Stundenverlauf ist mehrfach erprobt, kann aber natürlich jederzeit verändert werden.

1. LEHRERIMPULS

Hierbei handelt es sich um Anweisungen oder Anregungen, die spontan und gemeinsam mit der Klasse besprochen werden.

Die Lehrerimpulse sind vorformuliert und können (müssen aber selbstverständlich nicht) so wörtlich übernommen werden.

2. ARBEITSAUFTRAG

Im Unterschied zum Lehrerimpuls werden die Arbeitsaufträge nicht spontan, sondern in Einzel-, Partner- oder Gruppenarbeitsphasen erledigt.

Auch die Arbeitsaufträge sind bereits vorformuliert und können (müssen aber natürlich nicht) so übernommen werden.

3. ZEITSPAR-ALTERNATIVEN

Wird die Zeit zu knapp, bietet Ihnen die Zeitspar-Alternative durch Auslassen oder Verkürzen einzelner Stundenabschnitte die Möglichkeit, die Stunde trotzdem inhaltlich sinnvoll abzuschließen.

4. AUSWERTUNGS-ALTERNATIVEN

Je nach Vorliebe können Sie den vorgeschlagenen Auswertungsweg oder die Auswertungs-Alternative zur Ergebnissicherung wählen.

5. LEHRERHILFE

Lehrerhilfen sind entweder inhaltliche Informationen, z.B. Aufgabenlösungen oder Beispiele für größere Tafelanschriften.

6. KOPIERVORLAGE

Die Kopiervorlagen sind die Arbeitsblätter für Ihre Schüler. Auf den Kopiervorlagen befinden sich bereits die vorformulierten Lehrerimpulse und Arbeitsaufträge. Bitte bedenken Sie dies, wenn Sie hier Änderungen vornehmen wollen.

Ausschnitt Stundenverlauf

Phase/ Zeit ca.	Inhalt und Methode	Sozialform	Medien/Material
Einführung I 5 Minuten	Einstiegs Geschichte: „Der durstige Blinde“	Lehrervortrag, Schüler-Lehrer- Gespräch	Einstiegs Geschichte (vgl. Lehrerhilfe 1)
Einführung II 5 Minuten	Hinweis zur Intention des Experiments Hinweise zum Experimentieren Hinweise zu den Gefahren des Experiments	Lehrervortrag	Hinweise zum Experiment (vgl. Lehrerhilfe 2)
Erarbeitung 15 Minuten	Schüler experimentieren nach den Vorgaben des Arbeitsblattes (differenziert nach Jahrgangsstufen) ZEITSPAR-ALTERNATIVE: Teile des Arbeitsblattes brauchen gar nicht (z.B. Experiment d) oder nicht schriftlich bearbeitet zu werden. (Thematisierung im Gespräch)	Gruppenarbeit Schüler-Lehrer- Gespräch	Arbeitsblatt (vgl. Kopiervorlage 2)
Ergebnis- sicherung I 10 Minuten	Ergebnisse des Experiments (physikalisch): Die Arbeitsgruppen präsentieren ihre Ergebnisse. LEHRERIMPULS: „Präsentiert die Beobachtungen und Ergebnisse eurer Gruppe. Eine Gruppe löst die nächste ab, nennt aber nur noch neue Aspekte.“ AUSWERTUNGS-ALTERNATIVE: Die Arbeitsgruppen präsentieren nicht, es wird eine Auswertung im Unterrichtsgespräch vorgenommen. Lehrerimpuls: „Was habt ihr herausgefunden?“	Schüler- Präsentation Auswertungs- alternative: Schüler-Lehrer- Gespräch	Ergebnis aus physikalischer Sicht (vgl. Lehrerhilfe 3)

MODUL 1: Lerntypen und Lernstrategien



- 5 — Allgemeines zum Modul
„Lerntypen und Lernstrategien“

STUNDE 1 Lerntypentest

- 6 — Stundeninfo
7 — Möglicher Stundenverlauf Stunde 1
8 — Lehrerhilfe
10 — Kopiervorlage 1

Vorwissen: nicht nötig
Klasse 5 bis 10
nicht fachbezogen

STUNDE 2 Singende Weingläser

- 11 — Stundeninfo
12 — Möglicher Stundenverlauf Stunde 2
13 — Lehrerhilfe
15 — Kopiervorlage 2

Vorwissen: nicht nötig
Klasse 5 bis 10
Fachbezug: Physik

STUNDE 3 Qualitätsbeurteilung über die Sinne

- 16 — Stundeninfo
17 — Möglicher Stundenverlauf Stunde 3
18 — Lehrerhilfe
19 — Kopiervorlage 3
20 — Kopiervorlage 4

Vorwissen: nicht nötig
Klasse 5 bis 10
Fachbezug: Biologie
und Chemie

Allgemeines

Die Bedeutung von Lerntypentheorien wird seit einigen Jahren kontrovers diskutiert. Nach anfänglich recht einheitlicher Überzeugung, dass neue Erkenntnisse der Biologie und Neurologie auch für die Didaktik des Lehrens und Lernens von unmittelbarer Bedeutung seien, wird heute mit dieser Behauptung vorsichtiger umgegangen.

Grundsätzlich besagen Lerntypentheorien, dass Lernen über verschiedene Wahrnehmungskanäle geschieht und der Lernerfolg dadurch verbessert werden kann, dass beim Lernenden der richtige bzw. starke Wahrnehmungskanal angesprochen wird.

Neben diesem Verständnis des Begriffs „Lerntyp“ existieren mittlerweile viele weitere Deutungen, die zum Teil synonym mit den Begriffen „Denk- oder Lernstil“ verwendet werden. Auch die Inhalte hinter diesen Begriffen sind keinesfalls homogen und reichen z.B. von der Beschreibung der Wahrnehmungskanäle (siehe oben) bis hin zu verschiedenen Verhaltenspräferenzen. Zudem variieren hier noch die Meinungen über die frühe Festlegung und Beschränkung auf bestimmte Lerntypen oder die hohe Flexibilität und Variationsbreite der Lernstile.

Stellvertretend für diese kritische Auseinandersetzung mit Lerntypentheorien sollen hier einige Anmerkungen von Maïke Looß, Professorin am Institut für Fachdidaktik der Naturwissenschaften der Technischen Universität Braunschweig, wiedergegeben werden. Looß bezieht sich in ihrer Kritik auf eine der wohl bekanntesten und ältesten Lerntypentheorien – nämlich die von Frederic Vester. Vester beschreibt vier Lerntypen: den auditiven, den optisch/visuellen, den haptischen und den intellektuellen Typ. Looß' Bedenken daran können folgendermaßen zusammengefasst werden:

- Die ersten drei Typen werden über den Wahrnehmungskanal charakterisiert, der vierte über den Verstehensprozess. Diese „unlogische“ Typisierung führe zu der Annahme, dass die ersten drei Typen keine Bedeutung für das Denken oder Verstehen hätten. Kognitionswissenschaftlich sei diese Annahme nicht bestätigt. Sinnesdaten erhielten ihre Bedeutung gerade durch die Interpretation des Lernenden.

- Eine deutliche Unterscheidung zwischen Wahrnehmung und Verstehen sei dennoch notwendig, denn eine sinnliche Leistung sei nicht gleich eine intellektuelle Leistung. „Lernen mit allen Sinnen“ oder „ganzheitliches Lernen“ könne also das „kognitive Lernen“ nicht ersetzen, sondern sollte eher als Voraussetzung für weitere Lernprozesse verstanden werden.

- Die Beschränkung auf nur einen starken Wahrnehmungskanal würde ohnehin den zu verstehenden Objekten nicht gerecht, da z.B. eine rein visuelle Präsentation andere Objekteigenschaften wie z.B. Gewicht oder Klang ausschließen würde.

Das Lerntypenmodell von Vester sowie die daraus entstandenen Didaktiken sind also vor allem dann hilfreich, wenn es um das Erlernen von reproduzierbarem Wissen geht. Auch die von den Typen abgeleiteten Lern- oder Gedächtnisstrategien können in dieser Richtung hilfreich sein, aber keinesfalls komplexe Lern- und Verstehensprozesse ersetzen.

In diesem Sinne und mit diesem Wissen sollten die nachfolgenden Stunden zum Modul „Lerntypen und Lernstrategien“ verstanden werden. Zudem eignet sich der in Stunde 1 des Moduls durchgeführte Lerntypentest vor allem zur ersten Sensibilisierung und Reflexion der Schüler über das Thema „Lernen“.

In den nachfolgenden zwei „Übungsstunden“ geht es dann auch nicht um eine einseitige, z.B. visuelle Präsentation, sondern gerade um die möglichst umfassende sinnliche Wahrnehmung und Aneignung von Unterrichtsobjekten.

Literatur:

Maïke Looß: Praxishilfen zum Lernen auf (bio-)logischem Fundament, in: Praxis Schule 5-10, Heft 5/2002, S. 16 ff.

Werner Stangl: Lernstile – was ist dran?, in: Praxis Schule 5-10, Heft 5/2005, S. 12 ff.

Frederic Vester: Denken, Lernen, Vergessen, dtv. Stuttgart 26/2001.

Stunde 1: Lerntypentest



STUNDENINFO:

Am häufigsten finden Sie Tests vor, die über Selbsteinschätzung mittels Fragebögen (vgl. z.B. den HALB-Test von Werner Stangl) oder durch die Messung von Reproduktionsleistungen nach Ablenkung (vgl. Frederic Vester) den Lerntyp feststellen. Der folgende Lerntypentest entspricht letzterer Vorgehensweise.

Neben der auditiven Wahrnehmung wird hier die visuelle Behaltensleistung auf zwei verschiedene Arten geprüft: einerseits über das Sehen von Gegenständen und andererseits über das Lesen von (konkreten, geschlechtsneutralen) Begriffen. Im Vergleich zum Lesen ist das Sehen eine reine Wahrnehmungsleistung, denn beim Lesen liegen nicht die konkreten Gegenstände vor, sondern ihre Begriffe, also eine Abstraktion der Gegenstände. Lesen ist damit am ehesten als eine Mischung aus visueller und intellektueller Leistung zu verstehen.

Für die Schüler ist es verständlich, dass mit dem Test gerade die Behaltensleistungen über das Sehen, Lesen und Hören ermittelt werden, denn diese Wahrnehmungskanäle sind beim Lernen in der Schule und zu Hause sicher am meisten gefordert.

Die meisten Tests mit Schülern bestätigen, dass das Hören die schwächste Wahrnehmungsleistung ist. Gerade diese Leistung wird ihnen aber oft (je nach Art des Unterrichts) abverlangt. Die gemeinsame Suche nach alternativen Lernstrategien bzw. Trainingsmöglichkeiten der schwächeren Wahrnehmungskanäle ist hier mit Sicherheit sinnvoll.

Die vorgeschlagenen Lernstrategien (siehe Kopiervorlage) sind im Wesentlichen Gedächtnistechniken, die beim Erfassen und Behalten von Lernstoff helfen können, den Prozess des Verstehens aber nicht ersetzen.

Möglichst viele Wahrnehmungskanäle am Lernprozess zu beteiligen ist sicher der beste Weg, denn so wird der Lerntyp berücksichtigt und vermutlich (zwar wissenschaftlich noch nicht abgesichert, aber plausibel) auch die Behaltensleistung verbessert.



MÖGLICHE SCHWIERIGE SCHÜLERREAKTIONEN:

- Manche Schüler wollen bei dem Test besonders gut abschneiden und „spicken“ beim Nachbarn.
- Während der Ablenkungspausen rechnen die Schüler nicht, sondern versuchen, das Gesehene, Gelesene oder Gehörte weiter zu memorieren oder schon aufzuschreiben.



STUNDENZIELE:

- Sensibilisierung der Schüler für verschiedene Wahrnehmungswege
- Reflektieren der eigenen Wahrnehmung und Behaltensleistung
- Erkennen, dass das gezielte Nutzen der starken und das Trainieren der schwächeren Wahrnehmungskanäle sinnvoll ist
- Kennenlernen von Lernstrategien für die verschiedenen Wahrnehmungsbereiche
- Überdenken, dass die Kombination möglichst vieler Wahrnehmungswege den Lernerfolg verbessern kann
- Fördern einer positiven Lernhaltung

Möglicher Stundenverlauf

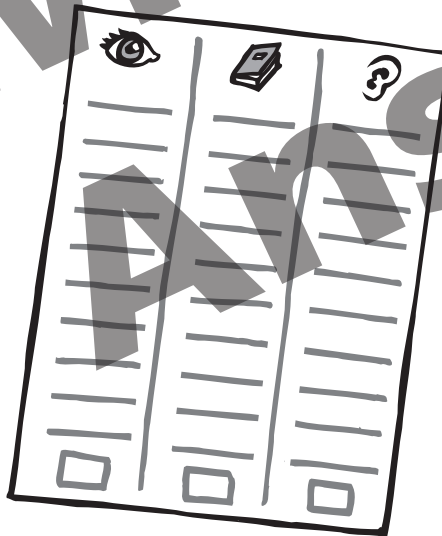
Phase/ Zeit ca.	Inhalt und Methode	Sozialform	Medien/Material
Einführung I 5 Minuten	LEHRERIMPULS: <i>Wisst ihr, über welche Sinne wir unsere Umgebung wahrnehmen, Informationen aufnehmen und lernen?</i> <i>„Wie gut ihr über das Sehen, Lesen und Hören behalten könnt, kann nun jeder für sich testen.“</i>	Schüler-Lehrer-Gespräch	Tafel: Übersicht Sinne (vgl. Lehrerhilfe 1)
Einführung II 5 Minuten	Anlegen eines Testblattes und Erläuterung des Testablaufes	Lehrervortrag	Testblatt (vgl. Lehrerhilfe 2) Testablauf (vgl. Lehrerhilfe 3)
Erarbeitung und Ergebnis- sicherung 15 Minuten	Durchführung des Lerntypentests Sammeln des Gruppenergebnisses: Die Schüler kommen zur Tafel und notieren ihr persönliches Testergebnis	Lehrervortrag Einzelarbeit	Testmaterial (vgl. Lehrerhilfe 3) Tafel: Darstellung Testergebnisse (vgl. Lehrerhilfe 4)
Auswertung 5-10 Minuten	LEHRERIMPULS: 1. <i>„Wie ist das Ergebnis ausgefallen?“</i> 2. <i>„Wie ist das Ergebnis zu erklären?“</i> 3. <i>„Was bedeutet das Ergebnis für euer persönliches Lernverhalten?“</i> AUSWERTUNGS-ALTERNATIVE: (Achtung Zeit!) (vor allem ab Klasse 8) Die Diskussion kann auch mit Bezug auf das Zitat von Prof. G. Roth geführt werden. LEHRERIMPULS: 1. <i>„Stimmt ihr Roth zu? (Beispiele/Gründe)</i> 2. <i>„Was können Schüler beim Lernen verbessern?“</i> 3. <i>„Was können Lehrer beim Lehren verbessern?“</i>	Schüler-Lehrer-Gespräch	Ergebnisinterpretation (vgl. Lehrerhilfe 5) Zitat und Interpretation (vgl. Lehrerhilfe 5)
Erweiterung 10 Minuten	Austeilen und Durchlesen der Kopiervorlage mit weiteren Lernstrategien Klären von Fragen Verdeutlichen, dass die Kombination der Sinne beim Lernen die Behaltensleistung (vermutlich) steigert	Schüler-Lehrer-Gespräch	Lernstrategien und Übersicht Behaltensleistung (Kopiervorlage 1)

Lehrerhilfe

LEHRERHILFE 1: Die Sinne

Sehen - dazu gehören:	optischer/visueller Sinn Sehen (von Gegenständen/Bildern) Lesen (z. B. von Wörtern)
Hören -	auditiver Sinn
Fühlen/Begreifen -	taptischer/kinästhetischer Sinn
Riechen -	olfaktorischer Sinn
Schmecken -	gustatorischer Sinn

LEHRERHILFE 2: Testblatt



LEHRERHILFE 3: Testablauf

Vorbereitung:

1. Sammeln Sie zehn Gegenstände (Beispiele s.u.) in einem Karton oder einer Tasche, in welche die Schüler von ihrem Platz aus nicht hineinsehen können.
2. Schreiben Sie je einen von insgesamt zehn Begriffen (Beispiele s.u.) groß und gut lesbar auf einen Zettel.

Wenn Sie alle Gegenstände gezeigt haben, rechnen die Schüler partnerweise zur Ablenkung 30 Sekunden lang leichte Rechenaufgaben. Unmittelbar danach schreiben sie (maximal zwei Minuten lang und jeder für sich!) alle Gegenstände auf, an die sie sich noch erinnern – die Reihenfolge ist dabei unwichtig. Anschließend wird das Ergebnis kontrolliert.

DAS SEHEN:

Halten Sie nacheinander jeden Gegenstand ca. zwei Sekunden gut sichtbar hoch. Bevor Sie einen neuen Gegenstand zeigen, verstecken Sie den vorigen wieder. Die Schüler sollen sich dabei möglichst viele Gegenstände merken.

Beispiele für zehn Gegenstände zum Sehen

- | | |
|------------------|---------------|
| 1. Schere | 6. Apfel |
| 2. Buch | 7. Kreide |
| 3. Flasche | 8. Uhr |
| 4. Schal | 9. Handy |
| 5. Taschentücher | 10. Schlüssel |

DAS LESEN:

Diesen Vorgang wiederholen Sie nun mit den aufgeschriebenen Begriffen. Halten Sie dazu jeweils das Blatt mit dem Begriff ca. zwei Sekunden lang hoch. Der weitere Ablauf ist wie beim bildlichen Sehen.

Beispiele für zehn Begriffe zum Lesen

- | | |
|-------------|--------------|
| 1. Flugzeug | 6. Bett |
| 2. Handtuch | 7. Computer |
| 3. Bonbon | 8. Bleistift |
| 4. Schatten | 9. Kerze |
| 5. Katze | 10. Nase |

DAS HÖREN:

Lesen Sie nun langsam nacheinander z.B. die folgenden zehn Begriffe vor. Auch hier ist der weitere Ablauf wie oben beschrieben.

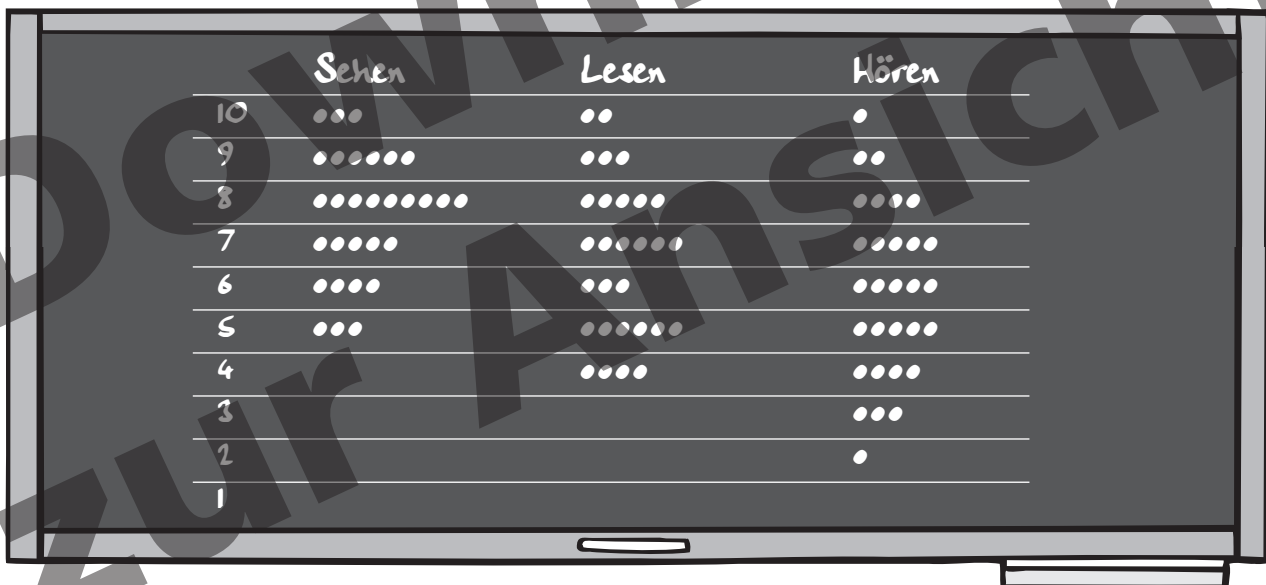
Beispiele für zehn Wörter zum Vorlesen

- | | |
|----------------|---------------|
| 1. Brief | 6. Lampe |
| 2. Frosch | 7. Achterbahn |
| 3. Sonnenblume | 8. Krone |
| 4. Seife | 9. Dusche |
| 5. Kissen | 10. Wasser |

Achtung:

Während des Tests sollten die Schüler die Gegenstände oder Begriffe nicht laut aussprechen. Damit wäre zusätzlich die auditive Wahrnehmung angesprochen.

LEHRERHILFE 4: Darstellung der Testergebnisse



LEHRERHILFE 5: Interpretation des Testergebnisses

- Das obere Beispiel spiegelt das häufigste Testergebnis bei Schülern.
- Dabei ist die Wahrnehmungsleistung über das Lesen bei Schülern stärker als bei dem Durchschnitt der Bevölkerung – dieser liest viel weniger als Schüler!
- Den meisten Menschen fällt das Behalten über die auditive Wahrnehmung schwer – auch hier sind Schüler in der Regel besser als der Durchschnitt!
- Tägliches „Lernen“ über die visuelle Wahrnehmung (z.B. TV, Internet) tragen dazu bei, dass die meisten Menschen hier am stärksten sind.

- Training verbessert also die Wahrnehmungsleistungen.

Zitat:

„...Viele scheinbare Lernschwierigkeiten von Schülern beruhen darauf, dass in der Schule in aller Regel ein bestimmter Wissensvermittlungstyp, nämlich derjenige des sprachlich vermittelten Lernens, dominiert, der keineswegs allen Schülern ‚liegt‘.“

(Prof. Dr. Gerhard Roth: Warum sind Lehren und Lernen so schwierig?, in: Zeitschrift Gehirnforschung und Pädagogik (2004), S. 502.)

Mit dem Lerntypentest hast du erfahren, welche deiner Wahrnehmungs- bzw. Lernkanäle am besten funktioniert. Im Folgenden findest du nun einige Lernstrategien, die dir helfen können, einerseits deine stärksten Lernkanäle gezielt einzusetzen und andererseits die Fähigkeiten der schwächeren Lernkanäle zu verbessern.

Strategien für starke Seher

- Fertige Skizzen, Bilder, Zeitleisten etc. an.
- Unterstreiche vor allem bei längeren Texten wichtige Wörter bzw. Inhalte und arbeite mit Farben.
- Erstelle Mindmaps.
- Suche dir Filme und Bilder zu deinem Lernstoff. Nutze das Internet.
- Verschaffe dir immer wieder einen Gesamtüberblick über deinen Lernstoff: In welchem größeren Zusammenhang steht das aktuelle Tagesthema?
- Stelle dir den Lernstoff vor deinem inneren Auge vor.

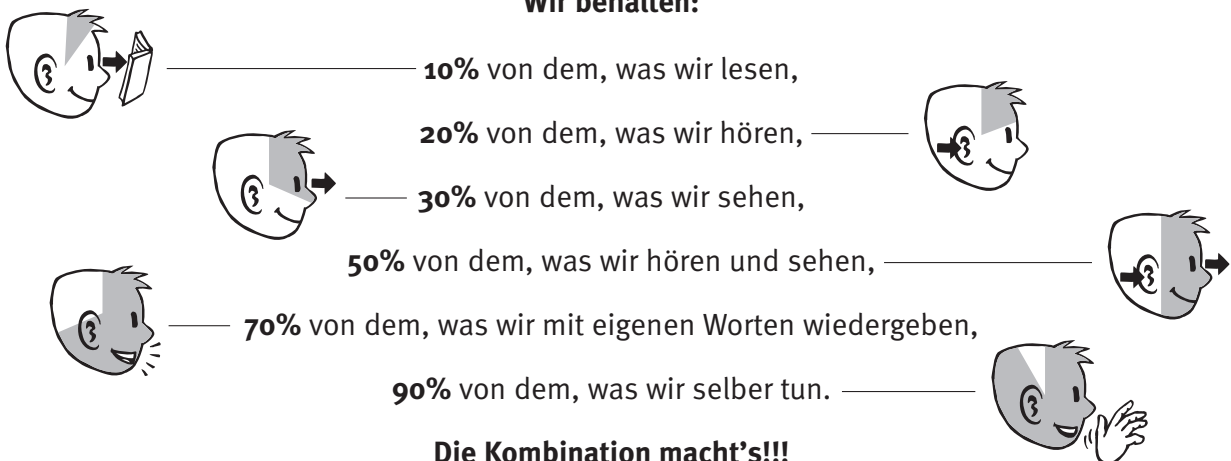
Strategien für starke Leser

- Markiere das Wesentliche im Text mit farbigen Unterstreichungen.
- Versuche, komplizierte Texte auf das Wesentliche zu verkürzen.
- Notiere dir selbst formulierte Merk- und Regelsätze.
- Verfasse Merktex te bzw. Zusammenfassungen auf dem Computer mit leicht lesbarer Schrift.
- Erstelle Mindmaps.

Strategien für starke Hörer

- Nimm den Lernstoff, wie z.B. Vokabeln oder Gedichte, auf Kassette oder MP3-Player auf und höre ihn immer wieder.
- Lies laut und sprich während des Lernens mit.
- Lerne mit Freunden.
- Erklärt euch den Lernstoff gegenseitig und fragt euch gegenseitig ab.
- Baue Eselsbrücken in Reimform.
- Versuche, mit ruhiger Musik zu lernen.
- Besorge dir Hörbücher zum jeweiligen Thema.

Wir behalten:



Die Kombination macht's!!!

Vorwissen: nicht nötig
Klasse 5 bis 10
Fachbezug: Physik
Vorbereitung: Weingläser
 (oder andere dünnwandige Gläser),
 ein Glas pro Arbeitsgruppe,
 Wasser, Sand, Mehl oder Zucker
 Kopiervorlage 2

Stunde 2: Singende Weingläser



STUNDENINFO:

Es handelt sich bei dieser Unterrichtsstunde um die erste von zwei Stunden, die den Schülern demonstrieren sollen, wie man sich Lerninhalte über verschiedene Wahrnehmungskanäle nähern kann. Dabei soll deutlich werden, dass die Kombination verschiedener Wahrnehmungen das Verstehen der Zusammenhänge und die Gedächtnisleistung positiv unterstützen. Die singenden Weingläser sind dazu geeignet, mit einfachen Mitteln den auditiven, den visuellen und den haptischen Wahrnehmungskanal zu nutzen, um dem Wesen des Schalls auf die Spur zu kommen.

Man benötigt ein dünnwandiges, am besten bauchiges Weinglas, das etwa zur Hälfte mit einer Flüssigkeit zu füllen ist. Indem man mit einem feuchten Finger fest am Rand des Glases entlangfährt, versetzt man das Glas in Schwingungen, die sich auf die Flüssigkeit und die Luft im Glas übertragen. Die wahrnehmbaren Folgen dieses Vorgehens sind dreierlei:

Zum einen übertragen sich die Schwingungen des Glases auf die Luft im Glas. Das bauchige Glas wirkt dabei als Resonanzkörper, ähnlich wie das Innere einer Violine. Die Schwingungen der Luft reichen bis zu unseren Ohren und sind dort als Schall wahrnehmbar: Wir hören das Glas singen!

Zum anderen übertragen sich die Schwingungen des Glases auf die Flüssigkeit im Glas. In der Folge sind stehende Wellen oder starke Vibrationen auf der Flüssigkeitsoberfläche zu sehen. Gelingt es, das Glas in starke Schwingungen zu versetzen, spritzt es sogar!

Schließlich sind die Schwingungen des Glases und ggf. die Flüssigkeitsspritzer am Finger zu spüren. Der dritte Wahrnehmungskanal, der angesprochen wird, ist also der haptische. Dies gilt allerdings nur für denjenigen, der das Experiment durchführt, weshalb es nach Möglichkeit als Schülerexperiment in Partner- oder zumindest in Gruppenarbeit realisiert werden sollte.



MÖGLICHE SCHWIERIGE SCHÜLERREAKTIONEN:

- Manche Schüler kennen das Experiment vermutlich aus Wissenssendungen im Fernsehen oder aus dem Elternhaus.
- Das Experiment erfordert bei weniger geeigneten Gläsern großes Geschick. Sollte das Experiment nicht gleich funktionieren, kann dies zu Enttäuschungen führen.



STUNDENZIELE:

- Sensibilisierung der Schüler für verschiedene Wahrnehmungswege
- Erkennen, dass zum Erfassen der Natur verschiedene Wahrnehmungskanäle benötigt werden
- Erkennen, dass die Kombination möglichst vieler Wahrnehmungskanäle das Verstehen naturwissenschaftlicher Zusammenhänge erleichtern und den Lernerfolg verbessern kann

Möglicher Stundenverlauf

Phase/ Zeit ca.	Inhalt und Methode	Sozialform	Medien/Material
Einführung I 5 Minuten	Einstiegsgeschichte: „Der durstige Blinde“	Lehrervortrag, Schüler-Lehrer- Gespräch	Einstiegsgeschichte (vgl. Lehrerhilfe 1)
Einführung II 5 Minuten	Hinweis zur Intention des Experiments Hinweise zum Experimentieren Hinweise zu den Gefahren des Experiments	Lehrervortrag	Hinweise zum Experiment (vgl. Lehrerhilfe 2)
Erarbeitung 15 Minuten	ARBEITSAUFTRAG: Schüler experimentieren nach den Vorgaben des Arbeitsblattes (differenziert nach Jahrgangsstufen) ZEITSPAR-ALTERNATIVE: Teile des Arbeitsblattes brauchen gar nicht (z.B. Experiment d) oder nicht schriftlich bearbeitet zu werden. (Thematisierung im Gespräch)	Gruppenarbeit Schüler-Lehrer- Gespräch	Arbeitsblatt (Kopiervorlage 2)
Ergebnis- sicherung I 10 Minuten	Ergebnisse des Experiments (physikalisch): Die Arbeitsgruppen präsentieren ihre Ergebnisse. LEHRERIMPULS: <i>„Präsentiert die Beobachtungen und Ergebnisse eurer Gruppe. Eine Gruppe löst die nächste ab, nennt aber nur noch neue Aspekte.“</i> AUSWERTUNGS-ALTERNATIVE: Die Arbeitsgruppen präsentieren nicht, es wird eine Auswertung im Unterrichtsgespräch vorgenommen. LEHRERIMPULS: <i>„Was habt ihr herausgefunden?“</i>	Schüler- Präsentation Auswertungs- alternative: Schüler-Lehrer- Gespräch	Ergebnis aus physikalischer Sicht (vgl. Lehrerhilfe 3)
Ergebnis- sicherung II 5 Minuten	Sammeln der Ergebnisse zur Erkenntnisgewinnung (Metaebene, lernmethodisch): LEHRERIMPULSE: 1. <i>„Welche Wahrnehmungskanäle habt ihr eingesetzt?“</i> 2. <i>„Inwiefern haben verschiedene Wahrnehmungskanäle dazu beigetragen, das Experiment zu verstehen?“</i> 3. <i>„Wie hätte sich der durstige Blinde entscheiden sollen?“</i>	Schüler-Lehrer- Gespräch	Ergebnis aus lernmethodischer Sicht (vgl. Lehrerhilfe 4)
Ausblick 5 Minuten	Anwendungen des physikalischen Prinzips ZEITSPAR-ALTERNATIVE: Weglassen!	Lehrervortrag	Ausblick (vgl. Lehrerhilfe 5)

Lehrerhilfe

LEHRERHILFE 1: Der durstige Blinde

Die folgende Geschichte kann den Schülern vorgelesen oder frei erzählt werden:

Von einem Aufseher im alten Rom erzählt man sich fürchterliche Geschichten. So hat er der Sage nach mit einem erblindeten Sklaven ein schreckliches Spielchen gespielt: Nach einem Tag harter Feldarbeit hatte der Blinde um Wasser gebeten, doch der Aufseher gab ihm zu verstehen, er müsse das Wasser in einem Spiel gewinnen:

Vor ihm standen drei Weingläser mit Wasser (Klasse 8 bis 10: und eines mit Sand). Im ersten Glas waren nur wenige Tropfen, das zweite war zur Hälfte gefüllt, das dritte war voll. Der Aufseher machte den Sklaven mit den Spielregeln vertraut. Er durfte die Gläser nicht anheben und nicht hineinfassen und doch musste er eines auswählen, das er dann austrinken durfte.

Welchen Tipp würdet ihr dem Sklaven geben?

Im sich anschließenden Lehrer-Schüler-Gespräch sollen Vorschläge gesammelt werden. Es ist eine Vielfalt an Vorschlägen zu erwarten, die durchaus gleichberechtigt sein können. So ist das Anschlagen des Glases mit dem Fingernagel oder einem harten Gegenstand sogar einfacher als das anvisierte Umfahren des Glasrandes mit dem feuchten Finger. Gute Vorschläge sollten gewürdigt werden, dennoch ist es wichtig, die Schüler aufgrund der zu erwartenden Qualität der Beobachtungen auf die Experimente des Arbeitsblattes einzustimmen.

LEHRERHILFE 2: Hinweise zum Experiment

Hinweis zur Intention:

„In der heutigen Stunde geht es um ein Beispiel für die Wahrnehmung mit mehreren Sinnen. Während ihr beim Test in der letzten Stunde vor allem etwas über die Steigerung der Gedächtnisleistung erfahren habt, werden in dieser Stunde neue Aspekte berücksichtigt: Es geht darum, naturwissenschaftliche Zusammenhänge besser zu verstehen, indem man mehrere Wahrnehmungskanäle nutzt.“

Hinweise zum Experimentieren:

- Beschreibung des Experiments auf der Kopiervorlage für die Schüler beachten!
- Dünnwandige Gläser verwenden und Finger anfeuchten (natürlich nicht mit dem Wasser aus dem Glas!).
- Hinreichend Druck auf die Glaswand ausüben!

- Trick: nicht den Rand, sondern die Außenwand des Glases direkt unterhalb des Randes umfahren!
- Probieren Sie es vorher selbst aus!

Hinweise zu den Gefahren des Experiments:

- Glas ist zerbrechlich, Scherben können gefährliche Schnittwunden verursachen!
- Ein sorgsamer Umgang mit dem Glas ist erforderlich. Die Schüler müssen beim Reiben zwar Druck ausüben, dieser darf das Glas aber nicht gefährden.
- Den Fuß des Glases mit der anderen Hand festhalten!



Lehrerhilfe

Zu den Experimenten a bis d des Arbeitsblattes sind folgende Beobachtungen zu erwarten:

- a) Es erklingt ein relativ hoher Ton. Im Finger ist eine Vibration zu spüren.
- b) Es erklingt ein Ton, der tiefer ist als in Experiment a. Die Wasseroberfläche zeigt kreisförmige Wellen oder ungeordnete Vibrationen, die einzelne Wassertropfen aus dem Glas herausspringen lassen. Im Finger ist eine Vibration zu spüren, Wasser spritzt an den Finger.
- c) Es erklingt ein Ton, der noch tiefer ist als in Experiment b. (Die Vibrationen an der Wasseroberfläche sind weniger turbulent, etwaige Wellen haben einen etwas größeren Abstand, das Auf und Ab der Wasseroberfläche ist weniger schnell.)
- d) Es entsteht kein Ton, die Oberfläche bleibt starr.

LEHRERHILFE 3: Ergebnis aus physikalischer Sicht

Hinweis zur Intention:

- Die physikalische Interpretation der Wahrnehmungen ist in der Stundeninfo ausführlich dargestellt.
 - Der Füllstand der Flüssigkeit beeinflusst die Frequenz der Schwingung des Glases: Bei einem leeren Glas schwingt der Glaskörper sehr schnell. Man spricht von einer Schwingung mit hoher Frequenz, die als hoher Ton wahrnehmbar ist.
- Wird das Glas zunehmend gefüllt, wirkt die Flüssigkeit als Dämpfung. Der Glaskörper schwingt weniger schnell, die Frequenz der Schwingung ist niedriger, der Ton ist tiefer.
- Zu Experiment d: Sand/Zucker/Mehl stabilisieren den Glaskörper in seiner Form und hindern ihn am Schwingen. Es ist kein Ton wahrnehmbar.

LEHRERHILFE 4: Ergebnis aus lernmethodischer Sicht

Hinweis zur Intention:

Der blinde Sklave hatte das Glas zu wählen, das den tiefen Ton erzeugt. Diese Erkenntnis musste er über einen Trick gewinnen. Zwar hätte er als Sehender das Experiment nicht gebraucht, doch sollte deutlich geworden sein, dass der visuelle Wahrnehmungskanal den auditiven und den haptischen unterstützte und es dadurch leichter wurde, eine sinnvolle Erklärung des Phänomens „Singendes Weinglas“ zu finden bzw. nachzuvollziehen.

LEHRERHILFE 5: Ausblick

Interessierten Schülern können weitere Anwendungen des physikalischen Prinzips dargelegt werden.

- Es gibt (Varieté-)Künstler, die ganze Lieder mit Weingläsern spielen.
- Die Chladni'schen Klangfiguren, die im Physikunterricht der Oberstufe behandelt werden, zeigen den Zusammenhang zwischen Schall und stehenden Wellen, die mit dem Auge zu beobachten sind, besonders eindrucksvoll und ästhetisch ansprechend.
- Durch Reiben oder Anschlagen Schwingungen zu erzeugen, die durch einen Resonanzkörper verstärkt werden, ist das Prinzip nicht-elektrischer Streich- und Saiteninstrumente.



ARBEITSAUFTRAG:

Durchführung

- a) Fülle das Weinglas zunächst nur mit wenigen Tropfen Wasser. Feuchte deinen Zeigefinger an und führe ihn fest entlang am oberen Rand des Glases. Halte dabei den Fuß des Glases mit deiner anderen Hand fest!
- b) Fülle das Glas nun bis zur Hälfte und führe das Experiment erneut durch!
- c) Nun fülle das Glas bis etwa einen Zentimeter unter den Rand und wiederhole das Experiment erneut!

Beobachtung

Notiere deine Beobachtungen und gehe dabei auch auf die beteiligten Wahrnehmungskanäle (sehen – visuell, hören – auditiv, fühlen – haptisch) ein. Notiere also deine Wahrnehmungen!

Ergebnis

Für welches Glas sollte sich der Blinde entscheiden? Finde eine Erklärung für das, was du wahrgenommen hast. Hierbei kommt es nicht auf das perfekte Ergebnis an, es geht vielmehr um erste Ideen.

Die Rolle deiner Wahrnehmungskanäle

Beschreibe nun, inwiefern dir verschiedene Wahrnehmungskanäle geholfen haben, das Experiment vollständig zu beschreiben und eine geeignete Erklärung zu finden. Welche Probleme können sich ergeben, wenn du nicht alle Wahrnehmungskanäle einsetzt?

Zusätzlicher Arbeitsauftrag für die Klassen 8 bis 10

- d) Gieße das Wasser aus und fülle das Glas stattdessen mit Sand, Zucker oder Mehl. Führe das Experiment ein letztes Mal durch!
Was nimmst du wahr und wie sind deine Wahrnehmungen zu erklären?

Stunde 3: Qualitätsbeurteilung über die Sinne



STUNDENINFO:

Der Schwerpunkt dieser Stunde liegt auf der Wahrnehmung von Stoffeigenschaften mit Hilfe unterschiedlicher Sinne. Zum Beispiel beeinflussen bestimmte Stoffeigenschaften die Beurteilung von Qualität beim Kauf von Lebensmitteln. Die Lebensmittelindustrie nutzt dieses Wissen wiederum gezielt, unter anderem bei der farblichen Präsentation der Produkte und Verpackungen.

Ausgangspunkt dieser Stunde ist die Beurteilung von Orangensaft über die visuelle Wahrnehmung. Dabei wird schnell deutlich, dass der Saft, der am appetitlichsten aussieht, qualitativ nicht unbedingt der beste Saft sein muss:

Fruchtnektar ist zum Beispiel ein mit Wasser verdünnter naturreiner Fruchtsaft, der einen Fruchtgehalt von 25 bis 50% besitzt. Es darf in kleinen Mengen u.a. Zitronensäure, Süßstoffe und Zucker zugesetzt werden.

Saft aus Fruchtsaftkonzentrat wird für den Transport vor Ort bis auf ein Sechstel seines Volumens eingedampft. Der Hersteller füllt dieses Konzentrat anschließend wieder je nach Bedarf mit Wasser auf. Hier handelt es sich also um einen Fruchtsaft mit 100%igem Fruchtgehalt.

Auch der Direktsaft ist ein 100%iger Fruchtsaft; er wird jedoch nicht eingedampft, sondern lediglich pasteurisiert (wärmebehandelt).

Um also eine objektive Aussage über die Qualität eines Lebensmittels (hier des Orangensaftes) machen zu können, bedarf es neben dem Einsatz der Sinne weiterer Informationen oder weiterer Untersuchungsmethoden.



MÖGLICHE SCHWIERIGE SCHÜLERREAKTIONEN:

- Die Schüler werden in der Gruppe sehr unruhig bzw. halten sich nicht an die Vorgehensweise.
Im Vorfeld sollten deshalb zusammen mit den Schülern klare Absprachen und Regeln vereinbart werden.



STUNDENZIELE:

- Grenzen der Beurteilung von Qualität am Beispiel der Stoffeigenschaft Farbe erfahren
- Bewusstes Wahrnehmen von weiteren Stoffeigenschaften mit Hilfe der Sinne
- Die Sinne als eine Möglichkeit der Eigenschaftsbeschreibung sehen und weitere Informationsquellen und Untersuchungsmethoden zur objektiven Beurteilung einfordern

Möglicher Stundenverlauf

Phase/ Zeit ca.	Inhalt und Methode	Sozialform	Medien/Material
Einführung 5 Minuten	NONVERBALER LEHRERIMPULS: Präsentation von drei unterschiedlichen Säften Blitzlicht: Sammlung von spontanen Eindrücke der Schüler/innen	Plenum Lehrer als Moderator	3 gleiche durchsichtige Gläser mit drei unterschiedlichen Säften (z. B. O-Saft-Nektar, O-Saft-Direktsaft, Multivitaminensaft) (vgl. Lehrerhilfe 1)
Erarbeitung und Sicherung 10 Minuten	Kommentarloses Austeilen des Arbeitsblattes ARBEITSAUFTRAG 1: <i>„Lest euch den Text, 'Farben beeinflussen mich!' genau durch und markiert wichtige Wörter. Bearbeitet anschließend die Aufgabe b.“</i>	Einzelarbeit/ Partnerarbeit	Text (Kopiervorlage 3)
Sicherung 5 Minuten	Einzelne Schüler lesen Ergebnisse vor.	Schüler-Lehrer-Gespräch	Ergebnis (vgl. Lehrerhilfe 2)
Erarbeitung und Sicherung 5 Minuten	Austeilen der Kopiervorlage 4 ARBEITSAUFTRAG 2: <i>„Was ist ein Sinn und welchen Sinn habt ihr beim Testen des O-Saftes eingesetzt?“</i>	Einzel- oder Partnerarbeit	Sinne (Kopiervorlage 4)
Sicherung 5 Minuten	Besprechen des Ergebnisses	Schüler-Lehrer-Gespräch	Lösung (vgl. Lehrerhilfe 3)
Erarbeitung und Sicherung 15 Minuten	ARBEITSAUFTRAG 3: <i>„Ihr seht, allein die Farbe reicht nicht aus, um die Qualität der Säfte zu bewerten. Daher sollt Ihr jetzt weitere Eigenschaften mit Hilfe eurer Sinnen beschreiben. Führt dazu Arbeitsauftrag 3 aus.“</i> Schüler führen Experiment durch und protokollieren Ergebnisse in Tabelle	Partnerarbeit/ Gruppenarbeit (5 Schüler/innen pro Gruppe)	Stoffsäcke mit unterschiedlichen Materialien (vgl. Lehrerhilfe 4)
Sicherung 15 Minuten	Zusammentragen der Ergebnisse	Schüler-Lehrer-Gespräch	Tafel Ergebnisse (vgl. Lehrerhilfe 5)
Auswertung 5 Minuten	Anknüpfen an die Säfte (Verpackungen werden als Impuls dazu gestellt), Diskussion über die Qualität der Säfte Ergebnis: Eine objektive Aussage ist nur mit weiteren Informationen auf der Verpackung oder weiteren Untersuchungsmethoden möglich – unsere Sinne reichen hier nicht aus! Schüler übertragen Ergebnissatz ins Arbeitsblatt.	Schüler-Lehrer-Gespräch	Tafel (vgl. Lehrerhilfe 5) Ergebnis (Kopiervorlage 4)

Lehrerhilfe

LEHRERHILFE 1: Auswahl der Säfte

- entweder ein Saft, der vor dem Unterricht mit Wasser unterschiedlich stark verdünnt wird,
- oder drei Säfte unterschiedlicher Qualität (Saft aus Orangenkonzentrat, Direktsaft, Nektar) oder unterschiedliche Säfte (bräunlicher Mehrfruchtsaft, Orangensaft und orangefarbiger Multivitaminensaft).

LEHRERHILFE 2: Ergebnis

Arbeitsauftrag b): „Der Saft, der am leckersten ausgesehen hat, muss nicht unbedingt der gesündeste sein, da die Farbe nicht immer etwas über die Qualität aussagt.“

LEHRERHILFE 3: Definition Sinne

Sinne: Sammelbezeichnung für die Fähigkeit eines Menschen oder eines Tieres, Reize mit Hilfe spezieller Sinnesorgane wahrzunehmen.

(Sehen – Augen, Hören – Ohren, Riechen – Nase, Schmecken – Zunge, Tasten – Finger). Beim ersten Versuch wurde der Sehsinn eingesetzt.

LEHRERHILFE 4: Auswahl der Gegenstände in den Stoffsäcken

In den Stoffsäcken (statt eines Beutels kann man die Gegenstände auch mit einem Tuch abdecken) sollten sich möglichst viele unterschiedliche Gegenstände befinden, die unterschiedliche Sinne ansprechen. Allen Gruppen sollte jeweils ein Stoffbeutel mit dem gleichen Material zur Verfügung stehen. Die folgende Materialliste soll als Anregung dienen:

- eine laut tickende Stoppuhr (aus Physik- oder Biologie-Sammlung)
- zwei unterschiedlich schmeckende Bonbons
- ein stark riechendes Nahrungsmittel (Kaffeebohne, aufgeschnittene Zwiebel oder Knoblauchzehe)
- ein Stift
- ein Radiergummi
- Watte oder Taschentuch
- ein Teelöffel und ein Esslöffel

LEHRERHILFE 5: Auswertung des Experiments

Gruppenmitglied	Tätigkeit	Wahrnehmung	Körperteil	Sinn
Jan	Riechen	beißender Geruch	Nase	Geruchssinn
...

Die Eigenschaften eines Stoffes können mit allen Sinnen beschrieben werden. Um jedoch die Qualität z.B. eines Saftes zu überprüfen, benötigt man zusätzli-

che Informationen, u.a. über den Gehalt von bestimmten Inhaltsstoffen.

Farben beeinflussen mich!?

Nicht nur beim Essen von Lebensmitteln werden wir durch Farben beeinflusst. Die Farbe gibt uns Informationen über die Frische und die Qualität von Speisen. Die Farbe ist eine wichtige Stoffeigenschaft, die unser Kaufverhalten entscheidend beeinflusst.

Dieses Wissen verwertet die Lebensmittelindustrie gewinnbringend bei der Herstellung und Präsentation ihrer Produkte. Farbstoffe werden den Lebensmitteln zugegeben, die das Produkt schmackhaft erscheinen lassen. Bei der Lagerung von Lebensmitteln gehen oftmals Farben verloren, sodass dieser Farbton wieder hergestellt wird, um dem Kunden den Eindruck von Frische und Qualität zu vermitteln. Bei Butter gibt man Karotin als Farbstoff dazu, der die Butter gelblicher wirken lässt. So werden wir, ohne dass es uns bewusst ist, an das äußere Erscheinungsbild von bestimmten Produkten gewöhnt. Wenn wir dann gleichwertige Produkte ohne diese Eigenschaften sehen, bewerten wir diese als schlechter. Unsere Kaufentscheidung wird also langfristig beeinflusst. Wir halten ein Lebensmittel nur dann für geschmackvoll, wenn wir die erwarteten Eigenschaften von Geruch, Geschmack, Form und Festigkeit wahrnehmen.

So ist z. B. der Versuch, eine farblose Cola auf den Markt zu bringen, fehlgeschlagen, obwohl der Geschmack derselbe war und die braune Farbe der Fantasie des Erfinders entstammt. Trotzdem: Cola muss „natürlich“ braun sein.

Auch werden in Fleischtheken oftmals Leuchtstoffröhren eingesetzt, die mit einem grünen Pigment bedampft sind. Dieser Grün-Ton lässt das Fleisch röter erscheinen, da Grün die Komplementärfarbe zu Rot ist. Erst zu Hause merkt man, dass das Fleisch doch gar nicht so rosig aussieht wie an der Fleischtheke.



ARBEITSAUFTRAG 1:

- a) Lies den Text genau und markiere wichtige Stichworte.
- b) Überdenke und beurteile mit Hilfe der Informationen im Text deine Entscheidung für einen bestimmten O-Saft. Notiere deine Überlegungen!

Meine Überlegungen:



ARBEITSAUFTRAG 2:

Was sind Sinne? Finde mit deinem Sitznachbarn eine sinnvolle Beschreibung für diesen Begriff. Welchen Sinn hast du beim Testen des Orangensaftes eingesetzt?

.....

.....

.....

Beim Testen des Orangensaftes habe ich den..... eingesetzt.

Mit Hilfe unserer Sinne können wir unsere Umwelt oder einzelne Gegenstände darin wahrnehmen. Untersucht den Inhalt des Stoffbeutels, den dein/e Lehrer/in mit verschiedenen Dingen gefüllt hat. Damit der Versuch auch wirklich klappt, haltet bitte die Reihenfolge der Durchführung genau ein!



ARBEITSAUFTRAG 3:

Setzt euch in einer Fünfer-Gruppe zusammen. Jeder Schüler sollte eine der angegebenen Arbeitsschritte durchführen. Protokolliert dabei eure Beobachtungen in die Tabelle:

Durchführung:

1. Ohne den Beutel anzufassen, horcht ein Gruppenmitglied daran.
2. Ein zweites Mitglied der Gruppe greift in den Beutel und ertastet den Inhalt, ohne hineinzusehen!
3. Ein drittes Gruppenmitglied packt den Beutel aus und sieht sich jeden Gegenstand genau an.
4. Ein viertes Mitglied aus der Gruppe riecht an den Gegenständen und beschreibt den Geruch der stark riechenden Dinge.
5. Das fünfte Gruppenmitglied prüft oder beschreibt den Geschmack der essbaren Dinge.

Beobachtung:

Gruppenmitglied	Tätigkeit	Wahrnehmung	Körperteil	Sinn

Ergebnis:

.....

.....