

Niveaubestimmende Aufgaben zum Kurslehrplan Sekundarschule

Erprobungsfassung 1.7.2014



Planen, Bauen und Gestalten

An der Erarbeitung der niveaubestimmenden Aufgaben haben mitgewirkt:

Grötzsch, Steffi

Halle

Künzel, Matthias

Weißenfels

Dr. Pommeranz, Hans-Peter

Halle (Leitung der Fachgruppe)

Rockmann, Jürgen

Dessau-Roßlau

Traue, Heidi

Weißenfels



Die vorliegende Publikation ist unter der „Creative Commons“-Lizenz veröffentlicht.

 CC BY-SA 3.0 DE

Sie dürfen das Material weiterverbreiten, bearbeiten, verändern und erweitern.

Wenn Sie das Material oder Teile davon veröffentlichen, müssen Sie den Urheber nennen und kennzeichnen, welche Änderungen Sie vorgenommen haben. Sie müssen das Material und Veränderungen unter den gleichen Lizenzbedingungen weitergeben.

<http://creativecommons.org/licenses/by-sa/3.0/de/>

Inhaltsverzeichnis

1	Funktionen und Anlage der niveaubestimmenden Aufgaben	2
1.1	Funktionen der niveaubestimmenden Aufgaben	2
1.2	Anlage der Aufgaben	4
1.2.1	Aspekte der Aufgabenkonstruktion	4
1.2.2	Fachspezifische Charakterisierung der Anforderungsbereiche	5
2	Aufgaben	9
2.1	Schuljahrgänge 7/8.....	9
	Beleuchtungssituation im Fachraum	9
	Ein Lernspiel entwickeln, fertigen und testen	17
	Handwerk in der Region	22
	Schaufenster unter die Lupe genommen	25
	Gäste zum Schuljubiläum mit Fingerfood bewirten	30
2.2	Schuljahrgänge 9/10.....	33
	Ein Stirnband aus Stoff und Filz fertigen	33
	Umfrage zu Lebensmitteln	38
	Die Schülerzeitung	40
	Beleuchtungssystem	43
	Bildquellen	45

1 Funktionen und Anlage der niveaubestimmenden Aufgaben

1.1 Funktionen der niveaubestimmenden Aufgaben

Die niveaubestimmenden Aufgaben haben drei wesentliche Funktionen:

- (1) Forderungen des Lehrplans veranschaulichen
- (2) Anregungen für die Unterrichtsgestaltung geben
- (3) Beiträge zur Entwicklung der Aufgabenkultur leisten

(1) Veranschaulichung der Forderungen des Lehrplans

Im Kapitel 2 des Kurslehrplans „Planen, Bauen und Gestalten“ werden die Kompetenzen, über die die Schülerinnen und Schüler am Ende der Schuljahrgänge 8 und 10 verfügen sollen, sehr allgemein formuliert. In den einzelnen Kompetenzschwerpunkten werden diese im Zusammenhang mit den grundlegenden Wissensbeständen für die einzelnen Schuljahrgänge konkretisiert. Dennoch können diese Formulierungen durch die gebotene Kürze das jeweils angestrebte Kompetenzniveau nicht immer genau beschreiben.

Eine wesentliche Funktion der niveaubestimmenden Aufgaben besteht deshalb darin, exemplarisch die Ausprägung ausgewählter fachspezifischer und überfachlicher Kompetenzen, die zum Ende der Schuljahrgänge 8 und 10 des realschulabschlussbezogenen Bildungsganges angestrebt werden, zu konkretisieren.

(2) Anregungen für die Unterrichtsgestaltung

Eine weitere Funktion dieser niveaubestimmenden Aufgaben ist es, Anregungen für eine Unterrichtsgestaltung zu geben, die die Ausbildung der beschriebenen Kompetenzen sowie eine Evaluierung des beim einzelnen Lernenden erreichten Standes der Kompetenzentwicklung ermöglichen.

Dazu gehört, dass die Aufgabenstellungen

- vielfältige Schüleraktivitäten initiieren,
- zur Nutzung von unterschiedlichen Medien auffordern,
- neben der Einzelarbeit Partner- und Gruppenarbeit anregen.

Dadurch soll u. a. auch die Ausbildung fächerübergreifender Kompetenzen unterstützt werden.

(3) Entwicklung der Aufgabenkultur

Schließlich sollen die niveaubestimmenden Aufgaben durch ihre Konstruktion und Gestaltung die Entwicklung der Aufgabenkultur befördern.

Eine Aufgabenkultur, die den aktuellen Erkenntnissen der Didaktik und der Lernpsychologie gerecht wird, ist einerseits gekennzeichnet von „guten“ Aufgaben und andererseits vom gezielten Einsatz dieser Aufgaben in Lernsituationen und zur Diagnose der Schülerleistungen.

Aufgaben können als „gute“ Aufgaben bezeichnet werden, wenn sie durch die folgenden Merkmale gekennzeichnet sind. Dabei ist zu beachten, dass jede „gute“ Aufgabe mindestens eines dieser Merkmale haben sollte. Der im Unterricht eingesetzte Aufgabenpool insgesamt sollte jedoch alle Merkmale abdecken.

- Förderung von Kompetenzen aller Kompetenzbereiche
Das heißt, dass zur Bearbeitung der Aufgaben nicht nur Kompetenzen aus dem Bereich Verstehen, sondern auch aus den Bereichen Gestalten, Nutzen, Bewerten und Kommunizieren notwendig sind.
- Vernetzung von Wissens- und Könnenselementen
Die Bearbeitung der Aufgabe erfordert die Verknüpfung von grundlegenden Wissensbeständen oder Methoden aus den Fächern Hauswirtschaft, Technik und Wirtschaft, aus verschiedenen Kompetenzschwerpunkten, aus zurückliegenden Schuljahrgängen oder aus weiteren Fächern.
- Flexibilität und Anwendungsbereitschaft des Wissens
Das Grundwissen wird durch die Bearbeitung von Problemstellungen aus unterschiedlichen, für die Schülerinnen und Schüler sinnstiftenden Kontexten flexibel anwendbar und dauerhaft.
- differenzierte Förderung der Schülerinnen und Schüler
Zum Beispiel durch die Gestaltung der Aufgaben als offene Aufgaben, die unterschiedliche Bearbeitungsvarianten und verschiedene Lösungen ermöglichen, sowie durch das Angebot von gestuften Lernhilfen kann die Förderung der Schülerinnen und Schüler auf sehr differenzierte Weise erfolgen.

Die niveaubestimmenden Aufgaben dienen damit vorrangig der Auseinandersetzung mit den im Lehrplan gestellten Anforderungen und damit auch als Anregung zur Erstellung eigener Aufgaben.

1.2 Anlage der Aufgaben

1.2.1 Aspekte der Aufgabenkonstruktion

Die Auswahl und Konstruktion der Aufgaben erfolgte unter folgenden Gesichtspunkten:

- wesentliche Kompetenzen, die zur Bearbeitung hauswirtschaftlicher, technischer und wirtschaftlicher Probleme notwendig sind,
- bedeutsame inhaltliche Schwerpunkte des Kurslehrplans,
- fächerübergreifende Aspekte,
- Vielfalt der Aufgabenformate (nach der Art der Fragestellung bzw. dem Format der Antwort wie offene Aufgabenstellung, Multiple-Choice, Units),
- ausgewogenes Verhältnis der drei Anforderungsbereiche,
- Einsatz der Aufgaben in Lern- und Leistungssituationen.

Insbesondere wurden die niveaubestimmenden Aufgaben so konstruiert, dass durch den Vergleich der Aufgaben der einzelnen Schuljahrgänge ein **Kompetenzzuwachs erkennbar** wird, z. B. hinsichtlich

- der Ermittlung und Beurteilung relevanter Größen,
- des Planens, Durchführens und Auswertens von Erkundungen, Experimenten oder Befragungen,
- der Realisierung und des Bewertens hauswirtschaftlicher, technischer oder wirtschaftlicher Lösungen,
- des Erschließens von Informationen aus verschiedenen Quellen,
- der Präsentation von Arbeitsergebnissen.

Der zielgerichtete **Einsatz von Aufgaben in Lern- und Leistungssituationen** wird begünstigt, wenn die Aufgabengestaltung dies unterstützt. Dies wurde bei den niveaubestimmenden Aufgaben in folgender Weise berücksichtigt:

- (1) Sollen mit den niveaubestimmenden Aufgaben Lernprozesse initiiert, Interessen der Schülerinnen und Schüler geweckt, Aktivitäten ausgelöst und selbstgesteuerte Lernprozesse angeregt werden (**Lernaufgaben**), dann weisen sie in der Regel bestimmte Merkmale auf. Sie bieten ein differenziertes Lernangebot, das verschiedene Zugänge und Bearbeitungsvarianten gestattet sowie das Lernen in verschiedenen Sozialformen ermöglicht. Diese Aufgaben sind eingebettet in ein auf die jeweilige Klassensituation abgestimmtes Lernarrangement. Die dazu erforderliche umfangreiche Darstellung ist

jedoch innerhalb dieser Veröffentlichung nicht möglich, da sie die konkreten pädagogischen Bedingungen nicht berücksichtigen kann.

- (2) Soll mit diesen Aufgaben die Ausprägung ausgewählter Teilkompetenzen bei den Schülerinnen und Schülern möglichst genau erfasst werden (**Testaufgaben**), weisen die Aufgaben andere Merkmale auf. Sie sind in der Regel stark strukturiert, für alle Schülerinnen und Schüler einheitlich und werden von diesen in Einzelarbeit bearbeitet.

Mit diesen Aufgaben, insbesondere jenen, die ausschließlich schriftlich zu bearbeiten sind, ist jedoch nur eine Auswahl der im Kurslehrplan geforderten Kompetenzen überprüfbar.

- (3) Die Bearbeitung niveaubestimmender Aufgaben kann auch Auskunft über die Ausprägung von Kompetenzen von Schülerinnen und Schülern in ihrer Komplexität geben (**Evaluationsaufgaben**). Sie veranlassen die Lernenden sich mit einem fachlichen Problem selbstständig auseinanderzusetzen. Diese Aufgaben sind deshalb relativ offen bzgl. der Bearbeitungswege und der Lösungsmöglichkeiten. Sie erfordern eine gut ausgeprägte fachspezifische Problemlösekompetenz, die eigenverantwortliche Organisation der Arbeit und die Kooperation mit anderen Lernenden.

Dadurch dass Aufgaben der Typen (1) und (3) einen komplexen, problemlösenden Charakter haben, sind sie formal in den Anforderungsbereich III einzuordnen. Durch die hinsichtlich der fachlichen Breite und Tiefe sehr unterschiedliche Bearbeitung dieser Aufgaben einerseits und die geringe Strukturierung andererseits ist eine Zuordnung einzelner Teilschritte zu Anforderungsbereichen nur sehr eingeschränkt möglich. Auch die im Erwartungshorizont beschriebenen Schülerleistungen erfassen nur einen Teil der möglichen Bearbeitungsvarianten und beschreiben nur ein mögliches, aber für alle Schülerinnen und Schüler anzustrebendes Bearbeitungsniveau.

1.2.2 Fachspezifische Charakterisierung der Anforderungsbereiche

Zur differenzierten Erfassung des Leistungsvermögens der Schülerinnen und Schüler ist die Berücksichtigung von Anforderungen aus allen drei Anforderungsbereichen (AFB) hilfreich. Obwohl sich diese Anforderungsbereiche nicht immer scharf voneinander abgrenzen und sich die erforderlichen Teilleistungen nicht in jedem Fall eindeutig einem bestimmten Anforderungsbereich zuordnen lassen, fördert ihre Berücksichtigung die Durchschaubarkeit und Vergleichbarkeit der Aufgaben sowie die Transparenz ihrer Bewertung.

Die Anforderungsbereiche sind in ihrer wechselseitigen Abhängigkeit zu sehen, wobei der Anforderungsbereich III die Anforderungsbereiche I und II, der Anforderungsbereich II den Anforderungsbereich I einschließt.

Ein einzelner Arbeitsauftrag lässt sich meist relativ genau einem Anforderungsbereich mithilfe folgender Kriterien zuordnen:

- Komplexität des zu bearbeitenden Gegenstandes (z. B. technisches Gerät, Sachtext, Diagramm),
- Komplexität der zur Bearbeitung notwendigen geistigen Operationen,
- Maß an Hilfen (z. B. Hinweise, erläuternde Skizzen, Angabe von Teilschritten).

Diese Zuordnung eines Arbeitsauftrages ist aber wesentlich auch vom Bekanntheitsgrad dieser Aufgabe (auch dieser Art von Aufgabe), also vom vorangegangenen Unterricht abhängig.

Die folgende Übersicht stellt eine Zuordnung von wesentlichen geistigen und praktischen Tätigkeiten in Anforderungsbereiche exemplarisch für die **Schuljahrgänge 9/10** dar.

← Kompetenzbereich (KB)	Anforderungsbereich I (Reproduktion)	Anforderungsbereich II (Transfer)	Anforderungsbereich III (Problemlösung)
	Im AFB I beschränken sich die Aufgabenstellungen auf die Reproduktion und die Anwendung einfacher Sachverhalte und Fachmethoden, das Darstellen von Sachverhalten in vorgegebener Form sowie die Darstellung einfacher Bezüge.	Im AFB II verlangen die Aufgabenstellungen die Reorganisation und das Übertragen komplexerer Sachverhalte und Fachmethoden, die situationsgerechte Anwendung von Kommunikationsformen, die Wiedergabe von Bewertungsansätzen sowie das Erstellen einfacher Bezüge.	Im AFB III verlangen die Aufgabenstellungen das problembezogene Anwenden und Übertragen komplexer Sachverhalte und Fachmethoden, die situationsgerechte Auswahl von Kommunikationsformen, das Herstellen von Bezügen und das Bewerten von Sachverhalten.
Verstehen	- <u>Wiedergeben</u> von Begriffen, Daten und Fakten - <u>Beschreiben</u> hauswirtschaftlicher, technischer oder wirtschaftlicher Sachsysteme und Prozesse - <u>Angaben</u> von Einflussfaktoren auf die Entwicklung von Haushalt, Technik und Wirtschaft	- <u>Erklären</u> von Sachsystemen und Prozessen hinsichtlich Zweck, Ziel und Merkmalen - <u>Analysieren</u> von Sachsystemen und Prozessen nach vorgegebenen Kriterien - <u>Erläutern</u> des Zusammenhangs zwischen der Technikentwicklung und Veränderungen der Berufs-, Arbeits- und Lebenswelt	- <u>Diskutieren</u> von Entwicklungen und Innovationen der Technik - <u>Diskutieren</u> der Organisation und Planung von Prozessen
Gestalten	- <u>Fertigen</u> eines einfachen Objektes (nach Vorgaben) - <u>Beschreiben</u> von Verfahren und Regeln für Fertigung und Gestaltung	- <u>Planen</u> der Fertigung eines Objektes (unter Anleitung) - <u>Durchführen</u> eines vorgegebenen Tests - <u>Bedienen</u> von Werkzeugen, Geräten und Maschinen sach- und sicherheitsgerecht	- <u>Konstruieren</u> einer technischen Lösung - <u>Entwickeln</u> eines Tests - <u>Optimieren</u> einer Lösung - <u>Einsetzen</u> des Computers
Nutzen	- <u>Beschreiben</u> von Maßnahmen zur Unfallverhütung und zum Gesundheitsschutz - <u>Entsorgen</u> von funktionsuntüchtigen und nicht mehr nutzbaren Produkten (sachgerecht)	- <u>Berücksichtigen</u> von Gebrauchsanleitungen - <u>Anwenden</u> von Regeln zur Pflege und Wartung - <u>Einhalten</u> von Regeln des Arbeits- und Gesundheitsschutzes	- <u>Suchen</u> von Fehlern

KB	Anforderungsbereich I (Reproduktion)	Anforderungsbereich II (Transfer)	Anforderungsbereich III (Problemlösung)
Bewerten	- <u>Erkennen</u> des Zielkonfliktes im hauswirtschaftlichen, technischen und wirtschaftlichen Handeln - <u>Nachvollziehen</u> einer vorgegebenen Bewertung einschließlich der Bewertungskriterien	- <u>Analysieren</u> von ambivalenten Auswirkungen von Großtechnologien und Alltagstechnik und entsprechender Handlungsmöglichkeiten	- <u>Beurteilen</u> der Gebrauchseigenschaften eines Gegenstandes anhand vorgegebener oder eigener Kriterien - <u>Beurteilen</u> und begründetes Auswählen der Lösung für ein Problem - <u>Ableiten</u> von Konsequenzen aus dem Zielkonflikt im hauswirtschaftlichen, technischen und wirtschaftlichen Handeln
Kommunizieren	- <u>Entnehmen</u> von Informationen aus einfachen Texten, Zeichnungen, Skizzen, Diagrammen und Plänen über bekannte Sachverhalte - <u>Einbringen</u> von Ideen zur Lösung fachlicher Probleme in einer verständlichen Form - <u>Darstellen</u> von Sachverhalten in vorgegebenen Darstellungsformen (z. B. Tabelle, Graph, Skizze) - <u>Beschreiben</u> einfacher Sachverhalte unter Nutzung der Fachsprache	- <u>Erschließen</u> von Produktinformationen für Kauf- und Nutzungsentscheidungen - <u>Führen</u> eines Fachgespräches auf angemessenem Niveau zu einem Sachverhalt - strukturiertes schriftliches oder mündliches <u>Präsentieren</u> komplexer Sachverhalte - adressatengerechtes <u>Darstellen</u> von Sachverhalten in verständlicher Form	- <u>Recherchieren</u> von Informationen aus Büchern und Fachzeitschriften, aus dem Internet oder mithilfe von Experten - <u>Analysieren</u> komplexer Texte und Darstellen der daraus gewonnenen Kenntnisse - <u>Beziehen einer Position</u> zu einem Sachverhalt, Begründen und Verteidigen dieser Position in einer fachlichen Diskussion - <u>Darstellen</u> eines eigenständig bearbeiteten komplexeren Sachverhaltes

2 Aufgaben

2.1 Schuljahrgänge 7/8

Beleuchtungssituation im Fachraum

7/8 – A 1

Aufgabe

Untersuche, unter welchen Bedingungen die Arbeitsplätze in einem Unterrichtsraum zusätzlich künstlich beleuchtet werden müssen.



Vorbereitung der Messungen

- 1 Fertige von dem Unterrichtsraum eine Skizze an.
 - Trage in diese Skizze die Schülerarbeitsplätze, den Lehrerarbeitsplatz, die Wandtafel, die Fenster, die Tür und die Lage der Lampen ein.
 - Entwickle für den Grundriss einen Rasterplan (entsprechend eines Schachbrettes) und trage diesen in die Skizze ein.
 - Fertige jetzt eine maßstabsgerechte Skizze. Erstelle für die nötigen Einrichtungsgegenstände Symbole und fertige dazu eine Legende an.
- 2 Die Untersuchung der Beleuchtungssituation erfolgt anhand einer Checkliste (Material 1).

Beantworte die Fragen in der Checkliste.
- 3 Führe eine Recherche zu gesetzlich vorgegebenen Beleuchtungsvorgaben in Unterrichtsräumen durch. Notiere die Ergebnisse der Recherche in der Checkliste.
- 4 Erläutere die Bedeutung von jeweils fünf Angaben auf den Abbildungen im Material 2.
- 5 Erkläre mithilfe einer Skizze die Einheit Lux. Nutze dazu das Tafelwerk.
- 6 Lege für die Untersuchung der Beleuchtungssituation Messpunkte fest und trage diese in die Raumskizze ein.

Durchführung der Beleuchtungsmessung

- Informiere dich über die Handhabung des Digital Luxmeters. Nutze dazu die Bedienungsanleitung und eventuelle Hinweise zur Festlegung oder die Auswahl geeigneter Messpositionen.
- Zuerst sollte die Beleuchtungsstärke ohne eingeschaltete künstliche Beleuchtung durchgeführt werden.

Nimm die Messwerte mehrmals, aber immer in Tischhöhe auf. Bilde jeweils den Mittelwert und trage diesen in eine Tabelle ein. Notiere auch das Datum, die Uhrzeit und die Lage des Raumes.

Messpunkt	Beleuchtungsstärke in lx	
	Licht aus	Licht an
A1		

Hinweis: Sollte auf einem Flur die Beleuchtungsstärke gemessen werden, muss der Messwert in einer Höhe von 20 cm über dem Fußboden aufgenommen werden.

- Wiederhole die Messungen mit eingeschalteter künstlicher Beleuchtung. Nimm dazu eine Haltung an, die ein Schüler normalerweise am Arbeitsplatz im Unterricht einnimmt. Vermeide weiße Kleidung bei der Messung. Trage auch diese Messwerte in die Tabelle ein.
- Führe am Ende der Messreihe eine Diskussion darüber durch, was deine Messwerte beeinflusst haben könnte.

Auswertung

Beschreibe die Beleuchtungssituation in diesem Unterrichtsraum unter Berücksichtigung der Checkliste und deiner Messungen. Gib der Schulleitung ggf. Hinweise für Veränderungen.

Raster für die Skizze des Unterrichtsraumes (Kästchenlänge entspricht 1 m)

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1									
2									
3									
4									
5									
6									
7									
8									
9									
10									
11									
12									
13									
14									

Material 1**Checkliste zur Untersuchung des Unterrichtsraumes**

Frage	Rechercheergebnis	Zustand
Wie viele Lampen befinden sich im Raum?		
In wie vielen Reihen sind diese Lampen angeordnet?		
Wie viele Schalter befinden sich wo im Raum?		
Wie ist der optische Zustand der Lampen?		
Wie viele Lampen sind defekt bzw. flackern?		
Befinden sich an den Lampen Reflektoren?		
Befinden sich an den Lampen Abdeckungen?		
Befindet sich an der Wandtafel eine extra Beleuchtung?		
Gibt es in dem Unterrichtsraum Verdunklungen? (Rollo, Jalousien, Vorhänge)		
Sind Einzelplatzbeleuchtungen vorhanden?		
Hat der Unterrichtsraum im Sommer direkte Sonneneinstrahlung?		
Werfen z. B. Bäume Schatten in den Unterrichtsraum?		

Material 2

Verpackungen verschiedener Leuchtmittel

a) Energiesparlampe



b) LED-Lampe



Beleuchtungssituation im Fachraum**7/8 – H 1****Hinweise zur Einordnung in den Lehrplan und zum Erwartungshorizont**

Aspekte der Teilaufgaben	Lehrplanbezug	Beschreibung einer ausreichenden Schülerleistung
Anfertigen einer Raumskizze	- Planungsunterlagen anfertigen	- die Skizze im Rahmen der notwendigen Genauigkeit anfertigen, wobei Unsicherheiten bei Entscheidung auftreten, welche Vereinfachungen zulässig sind
Erfassen der Raumsituation	- Bewertungskriterien für verschiedene Leuchtmittel und Beleuchtungssituationen anwenden	- die in der Checkliste vorgegebenen Kriterien auf die Beleuchtungssituation in den meisten Fällen richtig und exakt anwenden - insbesondere qualitative Beschreibungen der Zustände nicht immer treffend sprachlich formulieren
Recherchieren der Vorschriften	- Informationen aus Testberichten entnehmen	- bei Vorgabe der nicht zu umfangreichen Quellen notwendige Informationen in der Regel korrekt, aber nicht immer vollständig ermitteln
Angaben fachlicher Grundlagen	- Informationen aus Labels entnehmen	- jeweils zwei Angaben auf den Verpackungen korrekt deuten
Messen der Beleuchtungsverhältnisse	- Geräte sachgerecht auswählen und selbstständig fach- und sicherheitsgerecht benutzen	- die Messpunkte nach Hinweisen meist zweckmäßig festlegen - die Messwerte korrekt ablesen, wobei sie nicht immer die Bedingungen konstant halten
Darstellen der Gesamtsituation	- Bewertungskriterien für verschiedene Leuchtmittel und Beleuchtungssituationen auswerten	- wesentliche Gesichtspunkte herausarbeiten und in einfachen Sätzen darstellen, wobei nicht konsequent zwischen Beschreibung und Wertung unterschieden wird
Ableiten von Schlussfolgerungen	- Lösungsvarianten für technische Probleme erkennen	- einzelne (offensichtliche) Schlussfolgerungen nennen und z. T. auch begründen

Hinweise zur Variation dieser Aufgabe

Beim Einsatz dieser Aufgabe könnten folgende Veränderungen vorgenommen werden:

- Wenn die Aufgabe als Testaufgabe eingesetzt werden soll, dann könnten Ergebnisse anderer Schülergruppen dargestellt und ausgewertet werden.
- Eine Differenzierung ergibt sich, wenn unterschiedliche komplex gestaltete Räume in die Untersuchung einbezogen werden, z. B. Flure, Werkstätten.

Auszug aus den möglichen Rechercheergebnissen

Beleuchtungsbereiche	Beleuchtungsstärke nach DIN / ISO (0,85 m über dem Fußboden)
Allgemeinbeleuchtung	300 ... 500 / 500 lx
Tafelbeleuchtung	500 / 500 lx
Experimentiertisch	750 / 750 lx
Treppen	100 / 150 lx
Flure	50 / 100 lx
Werkstattplätze	500 / 750 lx

Beleuchtung Unterrichtsraum

- **Beleuchtung der Tafel**

Der Blick auf die Wandtafel muss von jedem Platz möglich, die Notizen müssen einfach abzulesen sein. Voraussetzungen sind gleichmäßige Helligkeitsverteilung auf der gesamten Tafelfläche inklusive der ausklapp- oder verschiebbaren Tafelflächen sowie höhere vertikale Anteile der Beleuchtungsstärke, die zugleich Reflexe – Spiegelungen von Fensterflächen oder Leuchten – auf der Tafelfläche verhindern.

Eine Zusatzbeleuchtung wird beiden Aufgaben gerecht. Dafür eignen sich Einbau- und Anbauleuchten oder Pendelleuchten in der Ausführung als Wandfluter (asymmetrische Lichtstärkeverteilung) sowie breitstrahlende Strahler, beispielsweise in Stromschienen. Sie werden parallel zur Wandtafel über deren volle Breite angeordnet.

Wichtig: Die Leuchten dürfen ihr Licht nur in Richtung Tafel abgeben, Strahler sollten zum Auditorium hin gut abgeschirmt sein. Die separate Schaltung dieser Zusatzbeleuchtung für den bedarfsgerechten Einsatz spart Energiekosten.

- **Licht für feste Sitzanordnung**

Am häufigsten sehen Unterrichtsräume eine gerichtete Sitzanordnung mit Hauptblickrichtung zur Tafel vor. Hier kommen Leuchten für Leuchtstofflampen als Lichtbandsystem (eingebaut, angebaut oder abgependelt) zum Einsatz. Das gute und blendfreie Erkennen der Wandtafel erfordert in der Regel eine Zusatzbeleuchtung.

Die Anzahl der Lichtbänder richtet sich nach der Raumtiefe, Minimum sind ein fensternahes und ein fensterfernes (2/3 Raumtiefe) Lichtbandsystem. Sie werden parallel zur Blickrichtung und zur Fensterfront, möglichst über den Gängen installiert. Diese Anordnung erzeugt tageslichtorientierten Lichteinfall mit weicher ausgewogener Schattigkeit.

Die Leuchten sollten mit Spiegelrastern ausgestattet sein. Für Lichtbandsysteme am Fenster ist eine asymmetrische, für Lichtbandsysteme im Raum eine symmetrische Lichtstärkeverteilung richtig. Um das Beleuchtungsniveau dem Lichtbedarf in Abhängigkeit vom Tageslichteinfall anpassen zu können, sollten sich die Lichtbandsysteme getrennt schalten lassen.

- **Licht für freie Sitzanordnung**

Freie oder grundrissorientierte Sitzanordnung im Unterrichtsraum erfordert eine richtungsneutrale Anordnung der Leuchten. Sie müssen aus allen Blickrichtungen blendfrei sein. Eine Zusatzbeleuchtung für die Wandtafel ist in der Regel unerlässlich.

Für die freie Sitzanordnung eignen sich außer Leuchten für Leuchtstofflampen, Downlights und rechteckige oder quadratische Einbau- oder Anbauleuchten, jeweils ausgestattet mit hochwertigen Spiegelrastern zur Blendungsbegrenzung. Die Bestückung dieser Leuchten mit Kompaktleuchtstofflampen an elektronischen Vorschaltgeräten (EVG) macht die Beleuchtung energieeffizient.

Bei der grundrissorientierten Sitzanordnung können Leuchten für Leuchtstofflampen als Einzelleuchten oder als zusammenstellbar Systemleuchten (Leuchtensystem mit Winkelverbindern) der Struktur des Raumes und der Sitzanordnung folgen.

Die Richtungsneutralität der Beleuchtung schließt eine tageslichtorientierte Ausrichtung von Sitzen und Leuchten aus. Um ungünstige Schattenbildung durch direkte Sonneneinstrahlung zu verhindern, muss der Tageslichteinfall mit Markisen, Jalousien oder Vorhängen gedämpft werden können.

Diese und weitere Informationen unter: <http://www.licht.de>

Ein Lernspiel entwickeln, fertigen und testen**7/8 – A 2****Auftrag**

Damit das Lernen mehr Spaß macht, sollt ihr euch zu einem selbst gewählten Thema ein Würfelspiel ausdenken. Wie beim Spiel „Mensch ärgere dich nicht“ sollen die einzelnen Spieler ihre Figuren entsprechend der gewürfelten Zahl setzen. Jedoch müssen sie, wenn die Figur auf bestimmte Felder kommt, etwas tun, zum Beispiel eine Frage beantworten oder etwas vormachen.

Zu dem Spiel gehören folgende Teile, die ihr alle selbst gestalten und anfertigen sollt:

- Spielfiguren (z. B. aus Filz, Holz oder Ton)
- Spielplan mit Start, Ziel und Ereignisfeldern
- Spielanleitung
- Karten für Ereignisse und Fragen (Antworten)
- Verpackung

**Anregungen und Hinweise zur Realisierung**

- (1) Wählt für das Spiel ein Thema, welches euch interessiert und im Unterricht eingesetzt werden kann.

Beispiele:

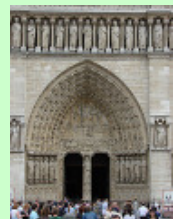
- Farben in unserer Welt
 - Leben im Mittelalter
 - Gesunde Ernährung
 - Leben in fernen Ländern
 - Technik in unserem Alltag
- (2) Erarbeitet mithilfe von Büchern oder des Internets interessante Fragen und die dazugehörigen Antworten. Teilt dabei bestimmte Bereiche des Themas unter euch auf. Testet die Eindeutigkeit der Formulierungen.

Diese Fragen können so gestellt werden, dass den Spielern schon mögliche Antworten oder ihnen gar keine Hinweise gegeben werden. Folgende Beispiele sollen das illustrieren:

Wie werden die Abgaben bezeichnet, die im Mittelalter die Bauern an die Kirche geben mussten?

- A Steuern
- B Zehnt
- C Ablass

Welcher Baustil folgte auf die Romanik?



- (3) Überlegt euch mögliche Aufgaben für die Ereignisfelder, z. B.:
- Spieler darf Abkürzung nehmen, weil ...
 - Spieler muss fünf Felder zurück, weil ...
 - Spieler muss den anderen zeigen, wie man ... macht.
- (4) Entwerft einen Spielplan, der gestalterisch euer gewähltes Thema widerspiegelt, der anregt, neugierig macht, Interesse weckt und auch lustig ist.
- (5) Schreibt eine Anleitung für euer Spiel. Nutzt dazu auch die Hinweise im Material 1.
- (6) Bevor ihr die Spielkarten, den Spielplan und die Spielanleitung fertigt, lasst das Spiel durch eine andere Gruppe erproben. Unterhaltet euch mit ihnen darüber, was sie nicht verstanden haben und was sie anders machen würden. Verbessert ggf. eure Fragen, eure Ereignisse oder euren Spielplan.
- (7) Entwerft für euer Spiel eine Verpackung, fertigt diese und gestaltet sie. Nutzt dazu auch die Hinweise im Material 2.

Material 1**HINWEISE ZUM AUFSCHREIBEN UND ZUR GESTALTUNG EINER SPIELANLEITUNG****Gliederung**

- Zahl und Alter der Spieler
- Ziel des Spiels

Mit einer kurzen Beschreibung der Spielidee (Mit welchen Mitteln soll welches Ziel erreicht werden?) fällt die Einordnung der einzelnen Regeln leichter.

- Spielvorbereitung

Spielplan und Spielmaterialien sollten zurechtgelegt werden, bevor die eigentlichen Spielregeln gelesen werden. Es erleichtert das Verständnis, wenn man erst die Figuren aufbaut, Würfel zurechtlegt, Karten sortiert, Spielgeld ordnet und sich mit Begriffen vertraut macht, die man in den Spielregeln wiederfindet.



- Spielablauf (eigentliche Spielregeln)

Die Darstellung muss klar, kurz, übersichtlich und leicht verständlich sein. Es ist irreführend, wenn für ein und denselben Ablauf in der Regel unterschiedliche Ausdrücke verwendet werden (z. B. rücken, setzen, springen). Das gilt auch für Spielmaterial (z. B. Figur, Kegel, Stein). Einzelne Spielphasen sollten mit Bildern erläutert werden.

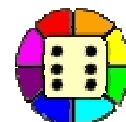
- Ende des Spiels/Gewinnsituation

Es sollte eindeutig und klar dargestellt werden, wann das Spiel zu Ende ist und wie der Sieger bestimmt wird. Ein Spiel muss nicht unbedingt mit der Niederlage eines Gegenspielers enden. Es kann zum Beispiel eine bestimmte Anzahl von Runden gespielt werden, woraufhin Punkte oder erworbene „Reichtümer“ ausgezählt werden.

- Sonderregelungen (z. B. für veränderte Teilnehmerzahl)

Gestaltungsregeln

- gut lesbare *Schrift* und Schriftgröße
- fortlaufend nummerierte Seiten
- jeder Abschnitt eigene Überschrift
- einheitliche Bezeichnungen, Abbildungen und Symbole müssen mit Spielmaterial übereinstimmen
- Zuordnung von Bild und Text muss stimmen
- Farbbezeichnungen im Text und Farbe des Materials müssen übereinstimmen
- Abläufe möglichst immer grafisch veranschaulichen
- wichtige Passagen hervorheben (z. B. durch Fettdruck)



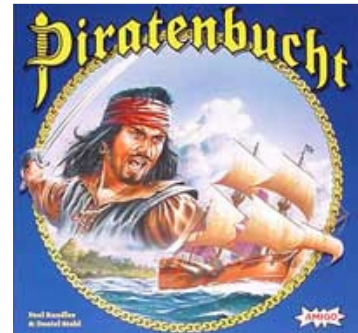
Material 2**HINWEISE UND ANREGUNGEN ZUR GESTALTUNG EINER
VERPACKUNG VON SPIELEN**

Eine Verpackung von Spielzeug hat im Wesentlichen zwei Funktionen zu erfüllen. Sie soll

- den Käufer auf das Spiel aufmerksam machen, ihn interessieren und informieren,
- das Spielmaterial ordnen und schützen.

Worüber muss auf der Verpackung informiert werden?

- Name und Anschrift der Herstellerfirma
- CE-Kennzeichnung (damit erfolgt die Anerkennung der Richtlinien der Norm)
- Hinweis, falls Spielzeug für Kinder unter 36 Monaten ungeeignet
- Warnungen vor besonderen Gefahren

**Was sollte der Käufer noch erfahren?**

- Anzahl und Alter der Spieler
- Spielidee
- Preis

Welche Anforderungen sind an die Verpackung zu stellen?

- Sie darf im Verhältnis zum Inhalt nur wenig kosten.

Deshalb sollte in der Regel nicht Holz oder anderes hochwertiges Material, sondern Pappe oder Reste verwendet werden. Die Kosten können verringert werden, wenn durch geschickte Packung der Materialien (z. B. Spielplan falten, Materialien unter Spielplan anordnen) die Größe der Verpackung verkleinert wird.

- Die einzelnen Spielelemente müssen übersichtlich angeordnet und wieder herausgenommen werden können.

Deshalb sollte der Karton immer etwas größer sein als der aufzunehmende Spielplan und für weitere Spielelemente (Figuren, Würfel, Karten u. a.) Unterteilungen enthalten.

- Sie sollte haltbar sein, also z. B. beim Aufeinanderstapeln nicht knicken oder leicht verschmutzen.

Der für die Verpackung verwendete Karton darf deshalb nicht zu dünn sein und sollte Versteifungselemente enthalten.

- Sie muss äußerlich ansprechend sein und neugierig machen.

Durch das Anbringen gestaltender Elemente kann diese Forderung erfüllt werden, zugleich wird damit die Oberfläche glatter und verschmutzt nicht so schnell.

HINWEISE:

- Untersucht verschiedene Spiele, wie bei diesen das Verpackungsproblem gelöst wurde!
- Baut den Verpackungskarton erst als Modell aus Papier!

Ein Lernspiel entwickeln und testen**7/8 – H 2****Hinweise zur Einordnung in den Lehrplan und zum Erwartungshorizont**

Aspekte der Teilaufgaben	Lehrplanbezug	Beschreibung einer ausreichenden Schülerleistung
Gruppenarbeit	- miteinander kooperieren, Verantwortung übernehmen, solidarisch und tolerant handeln - vereinbarte Regeln einhalten - angemessener Umgang mit Konflikten (Grundsatzband)	- nur mit Hinweisen die Komplexität der Aufgabenstellung erfassen - mit Unterstützung die Gruppenarbeit inhaltlich und organisatorisch planen und auf die Einhaltung ihres Planes achten - sich meist sachlich austauschen und Kompromisse finden
Finden und Umsetzung der Spielidee (Spielkarten, Ereignisse, Spielplan)	- Anforderungen an Funktion und Eigenschaften des herzustellenden Spielzeugs aufstellen	- ihre Ideen nur nach Hinweisen den gegebenen Bedingungen anpassen - nur unter erhöhtem Zeitaufwand und gegebenen Anregungen eigene Ideen entwickeln
Anleitung	- Gebrauchshinweise (z. B. Spielanleitung) entwickeln und gestalten	- wesentliche Elemente der Spielanleitung mit wenig Fehlern in kurzen Sätzen und verständlich darstellen
Erprobung des Spiels	- Spielzeug erproben und nach vorgegebenen Kriterien bewerten	- anhand der Kriterien und Vorgabe der Methode die einzelnen Spielelemente einzeln beurteilen
Fertigung (Spielplan, Karten, Figuren, Verpackung)	- Lösungen unter Beachtung der vorhandenen Ressourcen entwerfen - Wissen über Eigenschaften verschiedener Werkstoffe zielgerichtet nutzen - Konstruktion und Fertigung des Spielzeugs unter Anleitung planen - Spielzeug entsprechend der gewählten Fertigungsart und Fertigungsform herstellen	- aus den zur Verfügung stehenden Materialien nach Hinweisen die geeigneten auswählen und sicherheitsgerecht bearbeiten - die Organisation der Fertigung ist nicht immer günstig - die Qualität der Produkte weicht von der Norm ab, diese sind aber trotzdem verwendbar

Hinweise zur Variation dieser Aufgabe

Beim Einsatz dieser Aufgabe könnten folgende Veränderungen vorgenommen werden:

- Bevor die Schülerinnen und Schüler eine eigene Spielidee entwickeln, könnten andere Lernspiele erprobt und bewertet werden. Daraus lassen sich dann eigene Ideen ableiten.
- Die Frage- und Ereigniskarten können auch mit eigenen Fotos gestaltet werden, die zuvor aufgenommen und am Computer bearbeitet wurden. Dabei sind die Urheber- und Persönlichkeitsrechte zu beachten.

Handwerk in der Region**7/8 – A 3**

In jedem regionalen Wirtschaftsraum in Deutschland gibt es die vielfältigsten Unternehmen, zu denen auch Handwerksbetriebe zählen. Neben Dienstleistungen bietet auch das Handwerk Arbeitsplätze und Ausbildungsmöglichkeiten.



- a) Trage mindestens zehn Unternehmen der Region in die Übersicht ein.

Handwerksbetriebe	weitere Betriebe

- b) Ordne folgenden Produkten das jeweilige Handwerk zu. Finde eigene Beispiele.

Produkt	Handwerk	Produkt	Handwerk
Seil		Krug	
Grabstein		Weinfass	
Drahtflechtzaun		Ring	
Hufeisen		Maßanzug	
Dachstuhl		Torte	
Knopf		Blumenstrauß	

Begründe am Beispiel eines dieser Produkte, warum dieses nicht industriell produziert wird.

- c) Erkunde einen Handwerksbetrieb. Nutze dazu das Material M 1.
- d) Könntest du dir vorstellen, dieses Handwerk zu erlernen. Begründe deine Aussage in einem kurzen Text (5 Sätze).

Material 1**Erkundungsbericht**

Firma:

Anschrift:

1	Handwerksberuf	
2	Arbeitsaufgaben, Produkt	
3	Materialien, Werkstoffe	
4	Geräte, Maschinen, Werkzeuge	
5	Arbeits- bzw. Fertigungsablauf (heute, früher, zukünftig)	
6	aktuelle und zukünftige Anforderungen - fachliche - soziale - persönliche	

Handwerk in der Region**7/8 – H 3****Hinweise zur Einordnung in den Lehrplan und zum Erwartungshorizont**

Nr.	Lehrplanbezug	Beschreibung einer ausreichenden Schülerleistung
a	- Handwerke der Region nach vorgegebenen Kriterien erkunden	- vier Unternehmen ermitteln und richtig zuordnen
b	- Notwendigkeit von Handwerken ... beschreiben - Daseinsberechtigung des Handwerks ableiten	- sechs Produkte Handwerken zuordnen - das Beispiel korrekt auswählen und die Notwendigkeit einer handwerklichen Produktion (z. B. mit individueller Anpassung) begründen
c	- Handwerke in der Region nach vorgegebenen Kriterien erkunden - ausgewählte Werkzeuge, Geräte, Maschinen eines Handwerks kennen lernen - Veränderungen von Handwerkstechniken und beruflichen Anforderungen	- den Erkundungsbericht entsprechend der Kriterien mit jeweils einer Angabe ausfüllen
d	- erforderliche fachliche, soziale, persönliche Kompetenzen für die Ausübung handwerklicher Berufe mit individuellen Voraussetzungen vergleichen, Schlussfolgerungen für die Berufswahl ableiten	- Schlussfolgerung für eigene Berufswahl ist unter Einbeziehung der Erkundungsergebnisse mit Hilfe kurz und begründet dargelegt

Variationsmöglichkeiten

Beim Einsatz dieser Aufgabe können folgende Veränderungen vorgenommen werden:

- Eine festgelegte Anzahl von Unternehmen der Region wird als vorbereitende Hausaufgabe durch die Schülerinnen und Schüler aus den Gelben Seiten ermittelt.
- Informationen über die Produkte (zwecks Zuordnung zum entsprechenden Handwerk) können aus dem Internet gewonnen werden.
- Die Schülerinnen und Schüler erhalten zur Bearbeitung der Aufgabe Flyer bzw. Werbematerialien diverser Unternehmen.
- Zur Erkundung des Handwerksberufs wird eine Expertenbefragung genutzt.

Schaufenster unter die Lupe genommen**7/8 – A 4**

- a) Wähle dir eine Branche des Einzelhandels (z. B. Bekleidung, Telekommunikation) aus und fotografiere fünf Schaufenster dieser Branche in deiner Heimat- bzw. Schulstadt. Bearbeite und dokumentiere die Bilder mithilfe des Computers so, dass du sie für eine Präsentation verwenden kannst.

- b) Bewerte die Gestaltung dieser Schaufenster nach selbstaufgestellten Kriterien. Nutze zur Bewertung auch die Informationen im Material 1. Stelle deine Untersuchung in einer Präsentation dar.



Dekoration des Designers Rene Bauer für das Optiker-Geschäft „Die Brille“ in Berlin

- c) Gestalte für das am schlechtesten eingeschätzte Schaufenster einen Dekorationsvorschlag als Modell. Für dieses Modell kannst du z. B. einen Schuhkarton verwenden. Stelle deinen Gestaltungsvorschlag deinen Mitschülern vor. Begründe, warum du das Schaufenster gerade so gestaltet hast. Nutze für deine Schaufenstergestaltung auch bewegliche Elemente oder Lichteffekte. Anregungen dazu findest du im Material 2. Zur Gestaltung deines Schaufensters steht dir eine Materialkiste zur Verfügung.



Material 1**Schaufenster gestalten - aber richtig****Augenblick mal - das Auge einfangen**

Ein Schaufenster muss so gestaltet sein, dass vorbeieilende Passanten auf einen Blick das Wesentliche erfassen. Dabei entscheiden sie, ob sie sich das Schaufenster genauer betrachten oder sogar das Geschäft betreten.

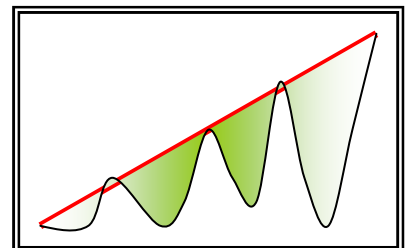
Möglichst nur eine Zielgruppe ansprechen

Besonders wirkungsvoll ist ein Schaufenster, wenn es sich mit der Gestaltung, dem Slogan in der Sprache mit entsprechenden Accessoires an eine klar beschriebene Zielgruppe (Grundschulkinder, Jugendliche, Rentner, Sportler, Briefmarkensammler) richtet.

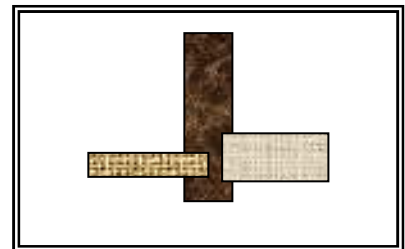
Gestaltungsregeln**• Linienführung**

Im Gestaltungsbereich geben Linien Richtungsverläufe und Verbindungen an. Linien schaffen Bezüge zu anderen Teilen.

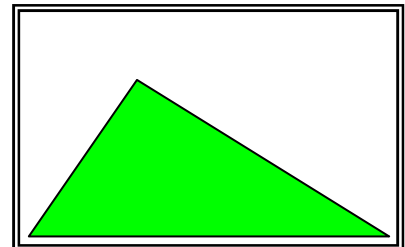
Linien können gestaltet werden durch Stäbe, Bänder, Figuren oder den Aufbau von Elementen.

**• Schwerpunkt**

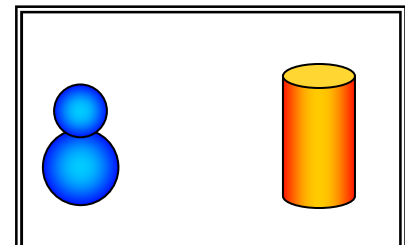
Eine harmonische Gestaltung braucht einen Schwerpunkt u. a. damit das Auge einen Ruhepunkt hat.

**• Gestaltungsdreieck**

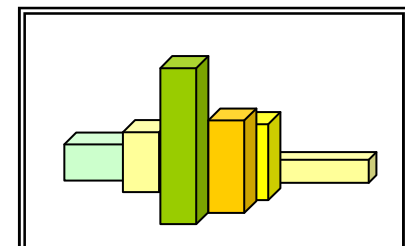
Die meisten Menschen blicken in das gekennzeichnete Dreieck, in dem der Hauptteil der Waren angeordnet sein sollte. Die Spitze des Dreiecks liegt dabei in Augenhöhe.

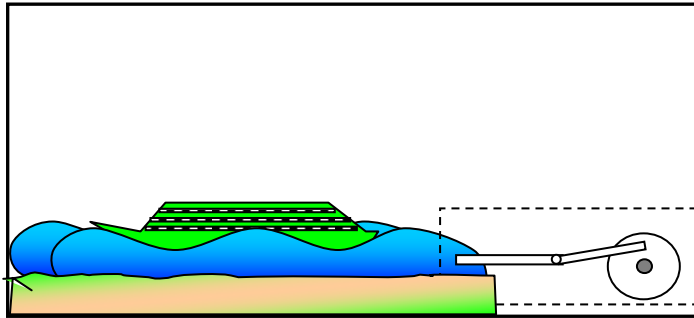
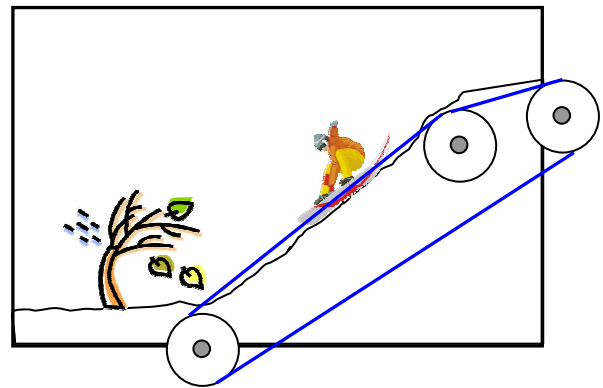
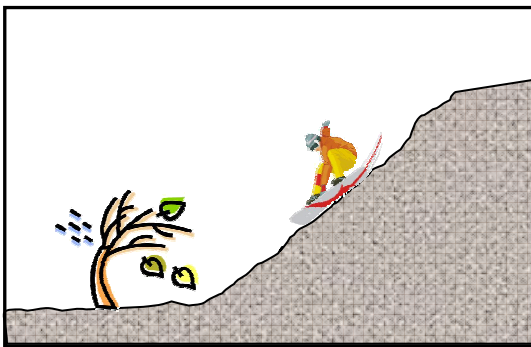
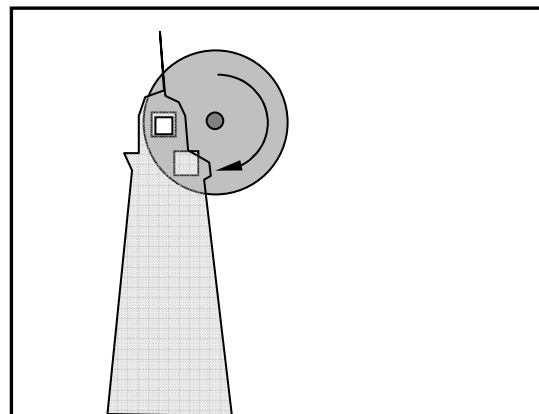
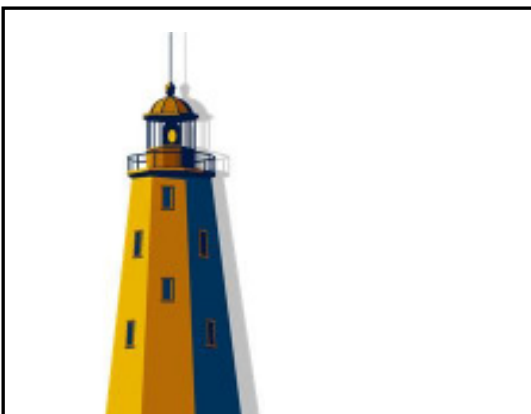
**• optisches Gleichgewicht**

Im Schaufenster darf keine Seite überladen werden. Eine Belastung (durch Größe, Form, Farbe) auf der einen Seite verlangt einen Ausgleich auf der anderen Seite.

**• Tiefenwirkung**

Werden hohe Elemente in den Vordergrund und niedrige nach hinten gestellt, dann entsteht eine räumliche Wirkung.



Material 2**Beispiele zur Konstruktion von Bewegungs- und Lichtelementen****(1) Bewegung mithilfe einer Exzentrerscheibe****(2) Bewegung mit einem Riemenantrieb****(3) Beleuchtungseffekte durch eine zeitweilige Verdeckung**

Schaufenster unter die Lupe genommen**7/8 – H 4****Hinweise zur Einordnung in den Lehrplan und zum Erwartungshorizont**

Aspekte der Teilaufgaben		Lehrplanbezug	Beschreibung einer ausreichenden Schülerleistung
a	Aufnahme und Auswahl der Bilder	- Dekorationsmöglichkeiten für Räume ... recherchieren	- die Branche und die entsprechenden Schaufenster erst nach Hinweis auf die Teilaufgaben b und c zielgerichtet auswählen - bei Aufnahmen ungünstige Nebenbedingungen (Spiegeleffekte, davor stehende Passanten) nicht genügend beachten
	Bearbeitung der Bilder	- geeignete Software entsprechend der Aufgabenstellung auswählen und unter Anleitung sach- und sicherheitsgerecht benutzen (FLP Technik Sg. 5)	- nach genauer Einführung in die Grundfunktionen eines einfachen Bildbearbeitungsprogramms Bildausschnitte für die Präsentation aufbereiten - die Bildbeschriftung oft nur unvollständig erstellen
b	Bewertung	- die Wirkung einer Gesamtdekoration und einzelner Dekorationselemente untersuchen und bewerten	- Kriterien zur Bewertung z. T. nur mit Hinweisen erstellen - die Bewertung nur mit wenigen Argumenten stützen
	Präsentation	- unterschiedliche Dekorationsvarianten ... vorstellen und diskutieren	- Ergebnisse ihrer Untersuchung, wenn auch nicht immer systematisch und auf das Wesentliche konzentriert, in einem Poster und einem kurzen, erläuternden Vortrag darstellen
c	Gestaltung des Vorschlags	- einzelne Dekorationselemente ... entwerfen, fertigen und ihre Wirkung testen - für vorgegebene Räume ... Dekorationsmöglichkeiten entwerfen, im Modell ... darstellen und fertigen	- für den eigenen Gestaltungsvorschlag nur wenige kreative Ideen einbringen - Werkzeuge, Hilfsmittel und Materialien im Wesentlichen sachgerecht auswählen und sicherheitsgerecht benutzen - die Normen bei der Fertigung des Modells nicht durchgängig einhalten
	Vorstellung	- einzelne Dekorationselemente beschreiben und ihre Wirkung erläutern - eine Dekorationsvariante vorstellen und diskutieren	- ihr Modell und einige damit im Zusammenhang stehende Ideen, wenn auch nicht immer unter Verwendung der Fachsprache und nur mit geringen Theorieanteilen, in einem kurzen Vortrag erläutern

Hinweise zur Variation dieser Aufgabe

Beim Einsatz dieser Aufgabe könnten folgende Veränderungen vorgenommen werden:

- Wenn die Aufgabe als Testaufgabe eingesetzt werden soll, dann könnten den Schülerinnen und Schülern fünf Abbildungen von Schaufenstern zur Verfügung gestellt werden. Es sollte nur die Teilaufgabe b bearbeitet werden.
- Eine Differenzierung ergibt sich u. a. durch die Zusammensetzung der in der Materialkiste bereitgestellten Materialien (Pappen, Papiere, Hölzer, Kleinteile, Lampen, Leitungen).

Gäste zum Schuljubiläum mit Fingerfood bewirten**7/8 – A 5****Ausgangssituation**

Für die 125-Jahr-Feier der Altstadt-Sekundarschule soll für die 120 geladenen Gäste Fingerfood angeboten werden. Der Wahlpflichtkurs möchte diese Aufgabe übernehmen. Nach umfangreichem „Probekochen“ hat sich die Lerngruppe auf vier Rezepte geeinigt, die für diesen Anlass geeignet erscheinen. Für jeden Gast sollen sechs Häppchen eingeplant werden.

Rezepte

Knabber-Baguette Zutaten (für ca. 25 Knabber-Baguettes) ½ Baguette-Stange ½ Bund Petersilie 100 ml Olivenöl Zubereitung Baguette-Stange in dünne Scheiben schneiden. Kräuter fein hacken und mit Olivenöl verrühren. Baguette-Scheiben mit Kräuter-Öl-Mischung bestreichen, auf ein Blech legen und bei 180°C knusprig backen.	Schmelzkäseaufstrich auf Pumpernickel Zutaten (für 20 Häppchen) 1 Paket Pumpernickel 150g Schmelzkäse 1 EL Ketchup ½ Peperoni ½ Zwiebel 50g Salami ¼ Bund Schnittlauch Zubereitung Zwiebel schälen, fein würfeln; Peperoni ohne Kerne fein hacken; Schnittlauch waschen und in Röllchen schneiden; Salami in kleine Würfel schneiden und alles in eine Schüssel geben. Schmelzkäse und Ketchup hinzufügen und alles miteinander verrühren. Abschließend die Masse auf die Pumpernickelscheiben verteilen. 
Lachs-Crêpe-Röllchen Zutaten und Zubereitung (für ca. 80 Röllchen) Aus 3 Eiern, 1 Msp. Backpulver, 150 ml Milch und 50 ml Mineralwasser einen Crêpe-Teig zubereiten. Portionsweise Butter in der Pfanne erhitzen und nacheinander ca. 8 Crêpes backen. (insgesamt etwa 60 g Butter) 250g Frischkäse mit ¼ Bund fein geschnittenem Dill verrühren. Die Crêpes mit Frischkäse bestreichen, mit einer Scheibe Räucherlachs belegen, aufrollen und kalt stellen. Danach in Scheiben schneiden. (Es sind 250 g Lachs nötig.)	Obst-Käse-Spieße Zutaten (für etwa 10 Spieße) 250 g Trauben 1 Birne 150 g Schnittkäse Zubereitung Trauben waschen und vom Stiel befreien; Birne waschen, Kerngehäuse entfernen und in Würfel schneiden; Käse in Würfel schneiden. Zutaten abwechselnd auf Spieße stecken. 

Aufträge

- 1 Unterbreitet Vorschläge, wie viele Häppchen nach jedem der Rezepte zubereitet werden sollen. Begründet eure Vorschläge.
- 2 Berechnet die benötigten Zutaten. Fertigt dazu eine Tabelle an.
- 3 Erstellt eine Einkaufsliste.
- 4 Die Schulleitung möchte wissen, wie viel Geld sie für das Vorhaben einplanen muss. Diskutiert mögliche Vorgehensweisen für die Informationsbeschaffung.
- 5 Zur Lerngruppe gehören 12 Schülerinnen und Schüler.

Sie heißen: Alexa, Anh, Armin, Dean, Franz, Heidi, Jasmin, Jonas, Lisa, Marc, Nicole, Paula

Entscheidet, wer was machen soll? Schreibt die Namen in die Tabelle. Bedenkt dabei, dass alles pünktlich fertig werden soll. Diskutiert mögliche Varianten.

Knabber-Baguette		Schmelzkäseaufstrich		Lachs-Crêpe-Röllchen		Obst-Käse-Spieße	
Baguette schneiden		Zwiebel schneiden		Crêpe-Teig zubereiten		Trauben vorbereiten	
		Schnittlauch vorbereiten		Dill schneiden und mit Frischkäse verrühren			
Kräuter hacken und mit Öl vermischen		Salami schneiden		Crêpes backen		Birne vorbereiten	
		Peperoni hacken					
Baguette-Scheiben bestreichen		Zutaten verrühren		Crêpes belegen und rollen		Käse würfeln	
Backraum einstellen und überwachen		Pumpernickel bestreichen		Röllchen schneiden		Zutaten auf Spieße stecken	



Gäste zum Schuljubiläum mit Fingerfood bewirten**7/8 – H 5****Hinweise zur Einordnung in den Lehrplan und zum Erwartungshorizont**

Aspekte der Teilaufgaben		Lehrplanbezug	Beschreibung einer ausreichenden Schülerleistung
1	Anzahl der Häppchen	- Speisen und Getränke dem Anlass entsprechend auswählen - zur Verfügung stehende materielle, personelle und finanzielle Mittel entsprechend der ökonomischen Prinzipien einsetzen	- die Festlegung der Anzahl erfolgt nicht unter Beachtung der Vorgaben - zur Verfügung stehende materielle und personelle Mittel werden nicht vollständig zur Begründung herangezogen
2	Zutatenberechnung	- Mengenangaben auf andere Personenzahlen umrechnen	- eine Tabelle zur Berechnung muss vorgegeben werden - die Berechnung erfolgt fehlerhaft, eine Versorgung der Gäste wäre aber noch möglich und es würden andererseits keine erheblichen Zusatzkosten entstehen
3	Einkaufsliste	- zur Verfügung stehende materielle, personelle und finanzielle Mittel entsprechend der ökonomischen Prinzipien einsetzen	- beim Erstellen der Einkaufsliste werden die handelsüblichen Packungsgrößen nicht berücksichtigt
4	Kostenkalkulation	- Preisvergleiche für Zulieferprodukte anstellen und Kosten kalkulieren	- es wird nur ein Vorschlag zur Preisermittlung unterbreitet (beispielsweise in den Supermarkt gehen), Internet, Werbebroschüren, Erfahrungswissen bleiben unberücksichtigt
5	Arbeitsteilung	- zur Verfügung stehende materielle, personelle und finanzielle Mittel entsprechend der ökonomischen Prinzipien einsetzen	- beim Vorschlag zur Arbeitsteilung wird nicht berücksichtigt, dass mehrere Lernende an einem Arbeitsschritt arbeiten können oder ein Lernender mehrere Arbeitsschritte ausführen kann - es wird nicht berücksichtigt, dass die Zubereitungen Unterschiede im Zeitaufwand und Schwierigkeitsgrad aufweisen

Hinweise zur Variation dieser Aufgabe

- Die Rezepte können unter regionalen, saisonalen, finanziellen u. a. Aspekten verändert oder ausgetauscht werden.
- Der Anlass der Bewirtung hat Einfluss auf Auswahl und Menge der zu fertigenden Produkte.

2.2 Schuljahrgänge 9/10

Ein Stirnband aus Stoff und Filz fertigen

9/10 – A 1


1 Filzblume

a) Ergänze in der nachfolgenden Tabelle die Arbeitsschritte durch Skizzen.

	Arbeitsschritt	Skizze
1	Arbeitsplatz zum Nassfilzen einrichten Tipps: - Filzwolle auswählen und bereitlegen - Handtuch als Unterlage ausbreiten - Filzseife bereitstellen - Schüssel mit warmen Wasser füllen	
2	Blüte filzen Tipps: - Größe ca. 5-7 cm - Wolle an einem Ende nicht filzen, damit später das Anfilzen des Stiels möglich wird	
3	Stiel anfilzen Tipps: - Filzwolle vom Strang erleichtert die Arbeit - Länge ca. 150 cm, Dicke ca. 1 cm - Stiel mit Blüte verbinden	

b) Filze eine Blume entsprechend der Handlungsanleitung.

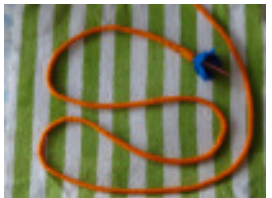
2 Stirnband-Stoffteil

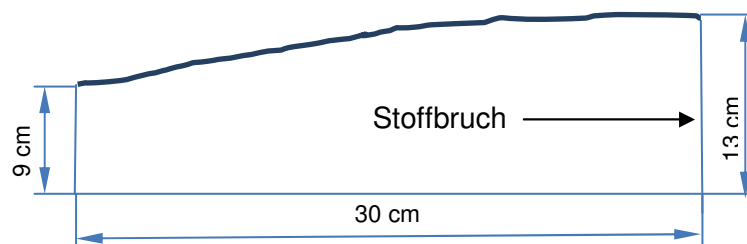
- a) Ergänze in der nachfolgenden Tabelle die Arbeitsschritte durch Skizzen und fertige mithilfe der Vorlage eine Papierschablone an.

	Arbeitsschritt	Skizze
1	Ober- und Unterseite zuschneiden Tipps: - zwei unterschiedliche Stofffarben bzw. Muster ermöglichen zwei Tragevarianten - Papierschablone gut feststecken - ca. 1,5 cm Nahtzugabe beachten	
2	Stoffteile rechts auf rechts mit der Nähmaschine zusammennähen Tipps: - Stoffteile mittels Stecknadeln fixieren - beim Nähen Papier unterlegen, damit sich der Stoff nicht verschiebt - an einer schmalen Seite eine Wendeöffnung offen lassen	
3	Filzblume und Stoffteil zusammennähen Tipps: - Stoffteil zuvor wenden, Ecken gut herausdrücken - Stiel der Filzblume ca. 3 cm durch die Wendeöffnung schieben und feststecken - Stirnband ringsherum ca. 1 cm breit absteppen, dabei auch die Wendeöffnung schließen und den Filzblumenstiel annähen	

- b Nähe das Stoffteil entsprechend der Handlungsanleitung.

Material 1**Handlungsanleitung mit Fotos - Filzblume**

	Arbeitsschritt	Foto
1	Arbeitsplatz zum Nassfilzen einrichten Tipps: - Filzwole auswählen und bereitlegen - Handtuch als Unterlage ausbreiten - Filzseife bereitstellen - Schüssel mit warmen Wasser füllen	
2	Blüte filzen Tipps: - Größe ca. 5-7 cm - Wole an einem Ende nicht filzen, damit später das Anfilzen des Stiels möglich wird	
3	Stiel anfilzen Tipps: - Filzwole vom Strang erleichtert die Arbeit - Länge ca. 150 cm, Dicke ca. 1 cm - Stiel mit Blüte verbinden	 

Material 2**Vorlage für Schablone zum Zuschnitt der Stoffteile**

Material 3**Handlungsanleitung mit Fotos**

	Arbeitsschritt	Foto	
1	Ober- und Unterseite zuschneiden Tipps: - zwei unterschiedliche Stofffarben bzw. Muster ermöglichen zwei Tragevarianten - Papierschablone gut feststecken - ca. 1,5 cm Nahtzugabe beachten		
2	Stoffteile rechts auf rechts mit der Nähmaschine zusammennähen Tipps: - Stoffteile mittels Stecknadeln fixieren - beim Nähen Papier unterlegen, damit sich der Stoff nicht verschiebt - an einer schmalen Seite eine Wendeöffnung offen lassen		
3	Filzblume und Stoffteil zusammennähen Tipps: - Stoffteil zuvor wenden, Ecken gut herausdrücken - Stiel der Filzblume ca. 3 cm durch die Wendeöffnung schieben und feststecken - Stirnband ringsherum ca. 1 cm breit absteppen, dabei auch die Wendeöffnung schließen und den Filzblumenstiel annähen		



Stirnband aus Stoff und Filz fertigen**9/10 – H 1****Hinweise zur Einordnung in den Lehrplan und zum Erwartungshorizont**

	Aspekte der Teilaufgaben	Lehrplanbezug	Beschreibung einer ausreichenden Schülerleistung
1a	Arbeitsschritte skizzieren	- Handlungsanleitungen zur Herstellung von Kleidungsstücken ... in andere Darstellungsformen übertragen	- Skizze mit Bleistift angefertigt - beschriebene Sachverhalte noch erkennbar - Größenverhältnisse nicht eingehalten - Skizze nicht beschriftet
1b	Filzblume fertigen	- komplexe Handlungsabläufe zur Herstellung ... eines Kleidungsstückes planen und ausführen - Material, Form und Farbe für ein Kleidungsstück auswählen	- Filzblume zu groß, hängt demzufolge herunter - Blüte und Stil nicht sauber miteinander verbunden - Stil zu kurz, aber noch zum Umwickeln geeignet
2a	Arbeitsschritte skizzieren und Papierschablone fertigen	- Handlungsanleitungen zur Herstellung von Kleidungsstücken ... in andere Darstellungsformen übertragen	- Skizze mit Bleistift angefertigt - beschriebene Sachverhalte noch erkennbar - Größenverhältnisse nicht eingehalten - Skizze nicht beschriftet - Papierschablone entspricht nicht den Maßen, ermöglicht aber noch die Fertigung eines Stirnbandes
2b	Stoffteil nähen	- komplexe Handlungsabläufe zur Herstellung ... eines Kleidungsstückes planen und ausführen - Material, Form und Farbe für ein Kleidungsstück auswählen	- Nahtzugabe nicht beachtet, Nähen des Stirnbands aber noch möglich - ungleichmäßige, aber keine offenen Nähte - Blume und Stoffteil haltbar miteinander verbunden

Hinweise zur Variation dieser Aufgabe

- Die einzelnen Arbeitsschritte der Teilaufgabe 2 können während der Fertigung fotografiert werden. Diese können später von anderen Schülergruppen genutzt werden.
- Wenn keine Nähmaschinen zur Verfügung stehen, kann das Produkt vollständig gefilzt werden.

Umfrage zu Lebensmitteln**9/10 – A 2**

Im Wahlpflichtkurs wollen wir uns mit der Lebensmittelkonservierung beschäftigen. Zunächst möchten wir wissen, worauf in verschiedenen Haushalten bei der Lebensmittelbevorratung besonderer Wert gelegt wird.

Können Sie uns dazu etwas sagen?

Roland: Ich bin Rentner. Zu meinen Hobbys gehört die Gartenarbeit. Über das frisch geerntete, ungespritzte Obst und Gemüse freue ich mich. Damit ich auch im Winter noch etwas davon habe, ...



Kristin: Ich habe einen anstrengenden Job, verdiene gut, bin aber viel unterwegs. Zum Kochen bleibt da wenig Zeit. Für den Notfall habe ich aber immer ...

Lutz: Ich bin Angler. Wenn ich etwas gefangen habe, lade ich am Wochenende die Familie ein. Alle freuen sich auf den ...

Ute: Mein Mann und ich sind gern in der Natur. Während unserer Spaziergänge sammeln wir Wildkräuter und Pilze. Damit wir einen Wintervorrat haben ...

Holger: In meinem Wohnviertel gibt es ein Fleischereifachgeschäft. Auf unerwarteten Besuch bin ich jederzeit vorbereitet. Ich kaufe stets etwas mehr ... und ...

Jutta: Ich habe eine zweijährige Enkeltochter. Sie isst gern Kartoffelbrei und braucht außerdem ihre tägliche Portion Eiweiß und Kalzium, wenn sie zu Besuch kommt. Deshalb habe ich ...

Ramona: Ich habe nur einen Teilzeitjob. Damit das Geld reicht, achte ich auf Sonderangebote im Supermarkt. Weißkohl oder Gurken kaufe ich beispielsweise in größeren Mengen und ...

Gert: Auf einer Streuobstwiese hinter meinem Haus wachsen Äpfel, Birnen, Kirschen und Pflaumen. Wenn ich zu Freunden eingeladen bin, bringe ich ihnen ...

Aufgaben

- 1 Lies die Texte und ergänze sie themenbezogen.
- 2 Schreibe einen eigenen Text dazu, worauf in deinem Haushalt bei der Lebensmittelbevorratung Wert gelegt wird.
- 3 Ordne den Fallbeispielen Konservierungsverfahren zu.
- 4 Gib Gründe an, warum sich die Personen vermutlich für die jeweilige Lebensmittelbevorratung oder -konservierung entscheiden.
- 5 Welche Personen legen besonderen Wert auf die Nutzung einheimischer und saisonaler Produkte? Notiere Vor- und Nachteile der Nutzung einheimischer und saisonaler Produkte in einer Tabelle.

Umfrage zu Lebensmitteln**9/10 – H 2****Hinweise zur Einordnung in den Lehrplan und zum Erwartungshorizont**

Aspekte der Teilaufgaben		Lehrplanbezug	Beschreibung einer ausreichenden Schülerleistung
1	Texte ergänzen	- Umfragen zur Lebensmittelkonservierung vorbereiten, durchführen und auswerten	- die Texte werden durch treffende Beispiele ergänzt, sprachlich sind die Sätze aber nicht immer korrekt
2	eigenen Text verfassen	- Umfragen zur Lebensmittelkonservierung vorbereiten, durchführen und auswerten	- mindestens ein Aspekt der Vorratshaltung wird deutlich gemacht, die sprachliche Darstellung weist Mängel auf
3	Konservierungsverfahren zuordnen	- Wirkungsweise und Anwendungsgebiete ausgewählter Konservierungsverfahren beschreiben	- die Zuordnung von Konservierungsverfahren gelingt nur bei 3 der 8 Fallbeispiele
4	Gründe angeben	- Bedeutung der Vorratshaltung unter gesundheitlichen, ökonomischen und ökologischen Aspekten erklären	- es werden nur für 3 der 8 Fallbeispiele Gründe angegeben - es müssen Gründe vorgegeben werden, die dann richtig zugeordnet werden können
5	Vor- und Nachteile einheimischer und saisonaler Produkte	- die Vor- und Nachteile von einheimischen und saisonalen Produkten gegenüberstellen	- es werden nur zwei Personen benannt - eine Tabelle wird erstellt, es wird jedoch nur jeweils ein Vor- und Nachteil erkannt

Hinweise zur Variation dieser Aufgabe

- Die vorgegebenen Befragungsergebnisse können durch die einer selbst durchgeführten Befragung ergänzt oder ersetzt werden.

Die Schülerzeitung**9/10 – A 3**

An der Sekundarschule in Waldhausen lernen 320 Schülerinnen und Schüler. Seit zwei Jahren wird die Schülerzeitung „Aufgespießt“ von einer Schülerfirma redaktionell bearbeitet, produziert und verkauft. Doch im letzten Schuljahr überstiegen die Kosten die Einnahmen. Es droht das Aus der Zeitung.

Du hast die Aufgabe, Maßnahmen zur Rettung der Zeitung vorzuschlagen. Bearbeite dazu folgende Aufträge:

- Stelle eine Gewinn- und Verlustrechnung (GUV) für diese Schülerfirma auf. Nutze dazu die Informationen im Material 1 und die Excel-Tabelle (GUV).
- Nenne Möglichkeiten die Einnahmen so zu erhöhen und die Ausgaben so zu verringern, dass die Bilanz ausgeglichen wird. Prüfe das mit der zur Verfügung stehenden Excel-Tabelle.
- Eine Möglichkeit, die Einnahmen zu erhöhen, besteht darin, die Anzahl der verkauften Exemplare zu erhöhen. Durch eine Befragung soll erkundet werden, wie die Zeitung attraktiver werden könnte.

Erstelle einen Fragebogen zur Befragung der Schülerinnen und Schüler. Teste diesen mit deinen Mitschülern. Nutze dazu das Material 2.

**M 1****Informationen zur Schülerzeitung**

Zur Schülerfirma gehören Jasmin (Chefredakteurin und Firmenleiterin), Karl (Stellvertreter und Buchhalter), Carla und Tom (technische Bearbeitung der Beiträge), Thea, Jonas und Urban (Druck und Klammern der Zeitungen). Der Verkauf der Zeitungen erfolgt durch alle Firmenmitglieder gemeinsam, indem sie sich die Klassen aufteilen. Alle Firmenmitglieder erhalten pro Ausgabe 15 €.

Jede der vier Ausgaben pro Jahr besteht aus 12 Seiten: Titelseite (immer nur wenig verändert), 10 Beitragsseiten und eine Werbeseite. Die Beitragsseiten werden durch „freie“ Mitarbeiter erstellt. Diese erhalten pro Seite 5 €.

Für die Werbeseite werden einheimische Unternehmer gewonnen, die auf dieser Seite für eine Ausgabe Werbung einstellen können. Dafür erhält die Schülerfirma 50 €.

Der Förderverein der Schule unterstützt die Arbeit dieser Schülerfirma mit 300 € pro Jahr.

Für die Herstellung der Zeitung nutzt die Firma den Farbkopierer der Schule und muss pro A4-Seite (einseitig bedruckt) 8 ct an die Schule bezahlen. Bei beidseitigem Druck müssen 16 ct pro Seite entrichtet werden.

Im letzten Schuljahr wurden von den jeweils 120 Exemplaren pro Ausgabe recht unterschiedlich viele verkauft:

September	November	Februar	Juni
103	67	112	118

Der Verkaufspreis pro Zeitung war einheitlich 1 €.

M 2**Grundregeln für Fragebögen**

- **Gestalte die Einleitung so, dass die Befragten motiviert werden, den Fragebogen zu bearbeiten. Versetze dich dazu in die Lage der Person, die den Fragebogen ausfüllen soll.**
 - Kurze Vorstellung der Person und der Einrichtung, die die Befragung durchführt.
 - Erklärung des Ziels der Befragung und der Verwendung der Daten.
 - Eine Bitte um aufrichtige Beantwortung der Fragen und rasche Rückgabe des Fragebogens.
 - Eine Zusicherung der Anonymität.
 - Einen Dank für die Bearbeitung des Fragebogens.
- **Wenn zu den einzelnen Fragen Erklärungen notwendig sind, dann formuliere sie kurz und eindeutig. Lass das Verständnis überprüfen.**
- **Beachte folgende Hinweise zur Gestaltung und Formulierung der einzelnen Fragen:**
 - Fragen mit vorgegebenen Antworten sind offenen Fragen vorzuziehen, da sie die Auswertung erleichtern.
 - Bei der Formulierung der Fragen auf Adressaten achten (z. B. Kinder).
 - Der Fragebogen muss auch von der Gestaltung ansprechen.
 - Nicht zu viel Text. Das schreckt ab.
 - Nicht zu lang. Das schreckt auch ab.
 - Auf eine sinnvolle Abfolge der Fragen achten.
 - Zweideutige Begriffe vermeiden oder erklären, wie sie im Fragebogen gemeint sind.
 - Fragen, die von allen bejaht oder verneint werden, sind ungeeignet.
 - Formulierungen wie „immer“, „keiner“ oder „niemals“ vermeiden, da sie unrealistisch erscheinen.
 - Nicht zwei Sachverhalte in einer Frage abfragen.

Quelle: Benesch, Michael: Der Fragebogen. – facultas. - 2010, S. 49 - 52

Die Schülerzeitung**9/10 – H 3****Hinweise zur Einordnung in den Lehrplan und zum Erwartungshorizont**

Teil-aufgabe	Lehrplanbezug	Beschreibung einer sehr guten Schülerleistung	
a	- Einnahmen und Ausgaben der Schülerfirma ermitteln und systematisch zusammenstellen	Erstellung der Gewinn- und Verlustrechnung unter Nutzung der Excel-Tabelle, z. B.:	
		Ausgaben	Gehalt für Mitglieder: 420 €
			Honorar: 200 €
			Druckkosten: 461 €
			gesamt: 1081 €
		Einnahmen	Verkaufserlös: 400 €
			Werbung: 200 €
			Sponsoring: 300 €
			gesamt: 900 €
b	- aus der Gewinn- und Verlustrechnung Maßnahmen ableiten	mögliche Maßnahmen - Verringerung der Gehaltskosten (um 2 € pro Mitarbeiter und Ausgabe) - Verringerung der Seitenzahl (von 12 auf 10) - Verteilung der Werbung auf mehrere Firmen	
		jeweils Prüfen, ob Bilanz ausgeglichen	
c	- Belange der Schülerfirma auch außerhalb der Lerngruppe vorstellen und diskutieren	Erstellung eines Fragebogens mit offenen und geschlossenen Fragen Testen des Fragebogens (z. B. auf Verständlichkeit, Eindeutigkeit)	

Hinweise zur Variation dieser Aufgabe

Beim Einsatz dieser Aufgabe könnten folgende Veränderungen vorgenommen werden:

- Wenn diese Aufgabe nicht als Testaufgabe eingesetzt werden soll, dann könnte sie in Gruppen bearbeitet werden. Insbesondere die Vorschläge zum Ausgleichen der Bilanz sollten auf Realisierbarkeit und hinsichtlich ihrer Wirkung diskutiert werden.
- Eine Erweiterung der Fragestellung ist z. B. durch folgende Fragen möglich:
 - Die Schülerzeitung ist konkurrenzlos an dieser Schule. Was würde sich für diese Schülerfirma ändern, wenn es eine zweite Schülerzeitung gäbe?
 - Begründe, was diese Schülerfirma von einer richtigen Firma unterscheidet.

Beleuchtungssystem**9/10 – A 6**

Im Baumarkt kann man das abgebildete Beleuchtungssystem als Lichtleiste kaufen.

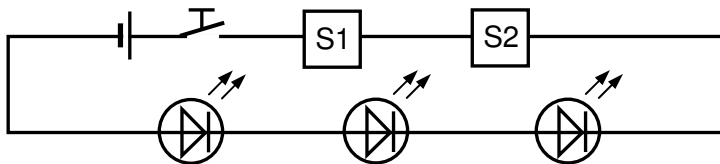
Auf der Verpackung steht, dass die Lampen angehen, wenn sich im Dunkeln jemand der Lichtleiste nähert.

- a) Diese Lichtleiste hat zwei Sensoren:
- Der Sensor S1 reagiert auf sichtbares Licht.
 - Der Sensor S2 reagiert auf infrarotes Licht.

Beschreibe die Aufgabe dieser beiden Sensoren.

LED

- b) Die Schaltung dieser Lichtleiste ist vereinfacht im abgebildeten Schaltplan dargestellt.



LED

Erläutere an diesem Beispiel eine AND-Schaltung.

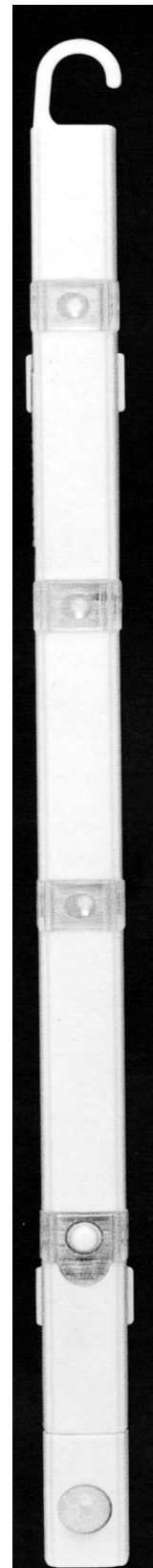
- c) Wähle eine Situation aus, in der der Einsatz dieser Lichtleiste sinnvoll ist und begründe ihn.

LED

- d) Bei diesen Sensoren kann eingestellt werden, ab welchem Wert der Eingangsgröße sie den Schaltvorgang auslösen. Wähle einen dieser beiden Sensoren S1 oder S2 aus und gib an, wovon du den Wert der Eingangsgröße abhängig machen würdest.

Taster

Sensoren



Beleuchtungssystem**9/10 – H 6****Hinweise zur Einordnung in den Lehrplan und zum Erwartungshorizont**

Teil-aufgabe	Lehrplanbezug	Beschreibung einer sehr guten Schülerleistung
a	- für verschiedene Sensoren die Eingangs- und Ausgangsgrößen nennen	Beschreibung, z. B.: - Sensor 1 schaltet den Stromkreis ab einer bestimmten Lichtstärke aus. - Sensor 2 schaltet den Stromkreis ein, wenn sich ein Lebewesen nähert.
b	- Zeichnungen lesen (logische Grundschaltungen)	Erläuterung, z. B.: Der Stromkreis ist nur dann geschlossen, wenn alle drei Schalter (Taster, S1 und S2) gleichzeitig geschlossen sind. Damit ist die Funktionalität dieser Anlage gewährleistet.
c	- den Einsatz von Sensoren im Alltag erkunden	Situation, z. B.: Beleuchtung eines großen, tiefen Eckschranks Begründung, z. B.: In den Schrank gelangt kaum Licht, sodass Gegenstände schwer zu finden und identifizieren sind. Das Beleuchtungssystem sorgt genau im richtigen Moment (Suchen im Schrank) für Licht, ist sparsam und benötigt keine Zuleitungen.
d	- für verschiedene Sensoren Eingangsgrößen nennen	z. B.: Sensor 1 muss auf eine Raumhelligkeit eingestellt werden. Diese kann weit unter der zulässigen liegen (z. B. bei 20 Lux), weil im Bedarfsfall das Licht eingeschaltet wird. Sensor 2 muss auf den Abstand Person-Sensor eingestellt werden, bei dessen Unterschreitung ein Einschalten des Lichts notwendig ist. Das ist aber vom Anwendungsfall abhängig.

Hinweise zur Variation dieser Aufgabe

Beim Einsatz dieser Aufgabe könnten folgende Veränderungen vorgenommen werden:

- Wenn die Aufgabe nicht als Testaufgabe eingesetzt werden soll, dann könnte mit den Schülerinnen und Schülern das Lichtsystem aus Bauteilen nachgebaut werden. Wobei die verwendete Transistorschaltung für die Sensoren ohne Erklärung (als Black-Box) vorzugeben ist.
- Insbesondere die Einstellung der Empfindlichkeit der Sensoren kann in Tests erprobt und variiert werden.

Bildquellen

S. 9	Unterrichtsraum	Hans-Peter Pommeranz, Halle
S. 13	Lampenverpackungen	Hans-Peter Pommeranz, Halle
S. 17	Lernspiel	Hans-Peter Pommeranz, Halle
S. 17	Torbogen	Hans-Peter Pommeranz, Halle
S. 19	Spielkarten	http://www.spielen.com
S. 20	Spielverpackung	http://www.spiel-des-jahres.com
S. 22	Firmenschilder	Jürgen Rockmann, Dessau-Roßlau
S. 25	Schaufenster	Rene Bauer, Berlin
S. 30	Rezeptbilder	Heidi Traue, Weißenfels
S. 31	Buffet	Heidi Traue, Weißenfels
S. 33	Filzartikel	Heidi Traue, Weißenfels
S. 35	Filzartikel	Heidi Traue, Weißenfels
S. 36	Filzartikel	Heidi Traue, Weißenfels
S. 38	Gemüseartikel	Heidi Traue, Weißenfels
S. 43	Beleuchtungssystem	Hans-Peter Pommeranz, Halle