

**Beispiel für einen schulinternen Lehrplan  
zum Kernlehrplan für Gesamtschule –  
Sekundarstufe I**

**Arbeitslehre - Technik**

**Stand: 09.07.2013**

# Inhalt

	Seite	
<b>1</b>	<b>Rahmenbedingungen der fachlichen Arbeit</b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>Entscheidungen zum Unterricht</b>	<b>5</b>
2.1	Unterrichtsvorhaben	5
2.1.1	<i>Übersichtsraster Unterrichtsvorhaben</i>	7
2.1.2	<i>Konkretisierte Unterrichtsvorhaben</i>	13
2.2	Grundsätze der fachmethodischen und fachdidaktischen Arbeit	30
2.3	Grundsätze der Leistungsbewertung und Leistungsrückmeldung	32
2.4	Lehr- und Lernmittel	35
<b>3</b>	<b>Entscheidungen zu fach- und unterrichtsübergreifenden Fragen</b>	<b>36</b>
<b>4</b>	<b>Qualitätssicherung und Evaluation</b>	<b>38</b>

## 1 Rahmenbedingungen der fachlichen Arbeit

Die fiktive vierzügige Karl-Küpper-Gesamtschule liegt in Rösrath in einem ländlichen Einzugsbereich. Da die nächsten Gesamtschulen erst in Gummersbach, Bergisch Gladbach und Kürten liegen, kommen viele Schülerinnen und Schüler aus den umliegenden Ortschaften mit dem Bus oder der Bahn zur Schule. In der Sekundarstufe I haben die Klassen in der Regel 30 Schülerinnen und Schüler.

Die Fächer Hauswirtschaft, Technik und Wirtschaft im Lernbereich Arbeitslehre werden an der Karl-Küpper-Gesamtschule im Verlauf der Sekundarstufe I – z.T. im halbjährlichen Wechsel – in der Regel zweistündig unterrichtet. Im Einzelnen sieht die Verteilung der Fächer auf die Jahrgangsstufen wie folgt aus:

Jgst./Fächer	Hauswirtschaft	Technik	Wirtschaft
5	1. Halbjahr: 2 Std.	2. Halbjahr: 2 Std.	
6			2. Halbjahr: 1 Std.
7	1. Halbjahr: 2 Std.	2. Halbjahr: 1 Std.	
8		1. Halbjahr: 2 Std.	2. Halbjahr: 2 Std.
9	2. Halbjahr: 1 Std.		1. Halbjahr: 2 Std.
10	1. Halbjahr: 2 Std.	2. Halbjahr: 2 Std.	2. Halbjahr: 2 Std.

Die Karl-Küpper-Gesamtschule hat sich dazu entschieden, den Fächern Hauswirtschaft und Technik in Klasse 5 ein stärkeres Gewicht zu geben, um den Schülerinnen und Schülern eine fundierte Wahl für den Wahlpflichtunterricht zu ermöglichen. Die Stunden für das Fach Wirtschaft sind vor allem im zweiten Teil der Sekundarstufe I angesiedelt, um u.a. die Aufgaben im Bereich der Studien- und Berufswahlorientierung wahrnehmen, eine angemessene Vorbereitung auf die Oberstufe (Kurswahl: Sozialwissenschaften/Wirtschaft in der Sekundarstufe II) gewährleisten und auch allen Schülerinnen und Schülern, die die Schule nach Klasse 10 verlassen, eine ökonomische Grundbildung vermitteln zu können.

Der vorliegende schulinterne Lehrplan geht im Folgenden je angegebener Jahreswochenstunde von 30 festgelegten Unterrichtsstunden aus, sodass den Kolleginnen und Kollegen darüber hinaus genügend Freiraum für Vertiefungen und eigene Schwerpunktsetzungen verbleibt.

Insgesamt umfasst die Fachkonferenz Arbeitslehre mit den Teilkonferenzen Hauswirtschaft, Technik und Wirtschaft zwölf Kolleginnen und Kollegen, von denen vier die Fakultät für Technik besitzen. Um die Lehrkräfte bei der Unterrichtsplanung zu unterstützen, stehen ausgearbeitete Unterrichtsreihen und Materialien am Lehrerterminal oder auf dem Webserver

(Edunex) der Schule als Download zur Verfügung. Die Fachkonferenz Arbeitslehre tagt stets zunächst als Lernbereichs-Fachkonferenz, um die Fächerintegration zu ermöglichen und Absprachen zu integrativen Vorhaben zu ermöglichen. Erst im zweiten Teil der Lernbereichs-Fachkonferenz ordnen sich die Kolleginnen und Kollegen der Teilfach-Konferenzen zu, um teilfachbezogene Absprachen zu treffen.

Die Teil-Fachkonferenz Technik hat sich das Ziel gesetzt, die Kernkompetenzen auf die zentralen Handlungsfelder von Technik abzubilden. So eignen sich die Schülerinnen und Schülern über die Jahrgänge komplexer werdende Kompetenzen zur Bewältigung von Aufgaben u.a. in den Bereichen der Produktion, der Versorgungs-, Verkehrs- und Bautechnik an.

In Klasse 5 liegt ein Schwerpunkt auf der gut reflektierten praktischen Arbeit, um zum einen eine sichere und nachhaltige Arbeitsweise im Fachraum zu gewährleisten – zum anderen aber auch zur Orientierung für die Wahl des WPI-Faches.

Die Unterrichtsvorhaben der Stufen 7-10 wurden in ihren Inhalten mit der Fachkonferenz Naturwissenschaften abgestimmt und sollten daher nur nach Absprache in ihrer Reihenfolge verändert werden.

## 2 Entscheidungen zum Unterricht

### 2.1 Unterrichtsvorhaben

Die Darstellung der Unterrichtsvorhaben im schulinternen Lehrplan besitzt den Anspruch, sämtliche im Kernlehrplan angeführten Kompetenzen abzudecken. Dies entspricht der Verpflichtung jeder Lehrkraft, alle Kompetenzerwartungen des Kernlehrplans bei den Lernenden auszubilden und zu entwickeln.

Die entsprechende Umsetzung erfolgt auf zwei Ebenen: der Übersichts- und der Konkretisierungsebene.

Im „Übersichtsraster Unterrichtsvorhaben“ (Kapitel 2.1.1) wird die für alle Lehrerinnen und Lehrer gemäß Fachkonferenzbeschluss verbindliche Verteilung der Unterrichtsvorhaben dargestellt. Das Übersichtsraster dient dazu, den Kolleginnen und Kollegen einen schnellen Überblick über die Zuordnung der Unterrichtsvorhaben zu den einzelnen Jahrgangsstufen sowie den im Kernlehrplan genannten Kompetenzen, Inhaltsfeldern und inhaltlichen Schwerpunkten zu verschaffen. Um Klarheit für die Lehrkräfte herzustellen und die Übersichtlichkeit zu gewährleisten, werden in der Kategorie „Kompetenzen“ an dieser Stelle nur die übergeordneten Methoden- und Handlungskompetenzen ausgewiesen, während die Sach- und Urteilskompetenzen erst auf der Konkretisierungsebene Berücksichtigung finden. Dies ist der Tatsache geschuldet, dass im Kernlehrplan keine konkretisierte Zuordnung von Methoden- und Handlungskompetenzen zu den Inhaltsfeldern bzw. inhaltlichen Schwerpunkten erfolgt, sodass eine feste Verlinkung im Rahmen dieses Hauscurriculums vorgenommen werden muss. Der ausgewiesene Zeitbedarf versteht sich als grobe Orientierungsgröße, die nach Bedarf über- oder unterschritten werden kann. Um Spielraum für Vertiefungen, besondere Schülerinteressen, aktuelle Themen bzw. die Erfordernisse anderer besonderer Ereignisse (z.B. Praktika, Klassenfahrten o.ä.) zu erhalten, wurden im Rahmen dieses schulinternen Lehrplans nur ca. 75 Prozent der Bruttounterrichtszeit verplant.

Während der Fachkonferenzbeschluss zum „Übersichtsraster Unterrichtsvorhaben“ zur Gewährleistung vergleichbarer Standards sowie zur Absicherung von Lerngruppenübertritten und Lehrkraftwechseln für alle Mitglieder der Fachkonferenz Bindekraft entfalten soll, besitzt die exemplarische Ausweisung „konkretisierter Unterrichtsvorhaben“ (Kapitel 2.1.2) empfehlenden Charakter. Referendarinnen und Referendaren sowie neuen Kolleginnen und Kollegen dienen diese vor allem zur standardbezogenen Orientierung in der neuen Schule, aber auch zur Verdeutlichung von unterrichtsbezogenen fachgruppeninternen Absprachen zu didaktisch-

methodischen Zugängen, fächerübergreifenden Kooperationen, Lernmitteln und -orten sowie vorgesehenen Leistungsüberprüfungen, die im Einzelnen auch den Kapiteln 2.2 bis 2.4 zu entnehmen sind. Abweichungen von den vorgeschlagenen Vorgehensweisen bezüglich der konkretisierten Unterrichtsvorhaben sind im Rahmen der pädagogischen Freiheit der Lehrkräfte jederzeit möglich. Sicherzustellen bleibt allerdings auch hier, dass im Rahmen der Umsetzung der Unterrichtsvorhaben insgesamt alle Sach- und Urteilskompetenzen des Kernlehrplans Berücksichtigung finden.

## 2.1.1 Übersichtsraster Unterrichtsvorhaben

<b>Jahrgangsstufe 5 (2. Halbjahr)</b>	
<p><u>Unterrichtsvorhaben I:</u></p> <p><b>Thema:</b> <i>Arbeiten im Technikraum? – aber sicher!</i></p> <p><b>Kompetenzen:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• entnehmen Einzelmaterialien niedriger Strukturiertheit fragenrelevante Informationen (MK 1),</li> <li>• identifizieren ausgewählte Materialeigenschaften durch deren Bearbeitung (MK 4),</li> <li>• analysieren in elementarer Form einfache kontinuierliche Texte (MK 5),</li> <li>• überprüfen vorgegebene Fragestellungen und eigene Vermutungen mittels praktischer Handlungen (MK 7),</li> <li>• beschreiben einfache Sachverhalte sprachlich angemessen unter Verwendung relevanter Fachbegriffe (MK 9),</li> <li>• be- und verarbeiten einfach handhabbare Werkstoffe (HK 1),</li> <li>• bedienen und pflegen einfache Werkzeuge, Geräte und Maschinen (HK 2),</li> <li>• entwickeln unter Anleitung einzelne Lösungen und Lösungswege für überschaubare fachbezogene Probleme (HK 3).</li> </ul> <p><b>Inhaltsfelder:</b> IF1 (Sicherheit am Arbeitsplatz)</p> <p><b>Inhaltliche Schwerpunkte:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>♦ Technikräume und ihre Einrichtungen ♦ Werkzeuge, Werkstücke, Werkstoffe und Werkzeugmaschinen</li> </ul> <p><b>Zeitbedarf:</b> 12 Std.</p>	<p><u>Unterrichtsvorhaben II:</u></p> <p><b>Thema:</b> <i>Das habe ich selbst gemacht – ist es auch gut? (TC/HW)</i></p> <p><b>Kompetenzen:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• entnehmen einfachen modellhaften Darstellungen fragengeleitet Informationen (MK 2),</li> <li>• erheben angeleitet Daten durch Beobachtung, Erkundung und den Einsatz vorgegebener Messverfahren (MK 3),</li> <li>• analysieren und interpretieren in elementarer Form diskontinuierliche Texte wie Diagramme, Statistiken, Schaubilder, Bauanleitungen und Grafiken einfacher Strukturiertheit (MK 6),</li> <li>• entwickeln angeleitet Kriterien für die Qualität von angefertigten Werkstücken (MK 8),</li> <li>• erstellen mit Hilfestellung einfache Skizzen (MK 10).</li> <li>• erstellen in ihrer Struktur klar vorgegebene Produkte zu fachbezogenen Sachverhalten und präsentieren diese im unterrichtlichen Zusammenhang (HK 4).</li> </ul> <p><b>Inhaltsfelder:</b> IF2 (Fertigungsprozesse)</p> <p><b>Inhaltliche Schwerpunkte:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>♦ Arbeitsplanung und –organisation im Technikraum ♦ Technische Zeichnungen und Darstellungen ♦ Bau eines Alltagsgegenstandes ♦ Mess- und Prüfverfahren</li> </ul> <p><b>Zeitbedarf:</b> 18 Std.</p>
<b>Summe Jgst. 5: 30 Stunden</b>	

**Jahrgangsstufe 7 (2. Halbjahr)**

Unterrichtsvorhaben I:

**Thema:** *Energie sparen im privaten Haushalt – was nutzt der Umwelt und dem Geldbeutel?*

**Kompetenzen:**

- erheben selbstständig Daten durch Beobachtung, Erkundung und den Einsatz von Messverfahren (MK 3),
- entwickeln selbstständig Kriterien für die Qualität von technischen Systemen (MK 8),
- erstellen selbstständig einfache Skizzen, Diagramme und Schaubilder zur Darstellung von Informationen und Messdaten (MK 10),
- bedienen (Mess-) Geräte und Maschinen (HK 2).

**Inhaltsfelder:** IF 3 (Energieversorgung und -einsparung)

**Inhaltliche Schwerpunkte:** ♦ Energieformen, Energieumwandlung und Energieverbrauch im Haushalt ♦ Wirkungsgrade und technische Optimierungsmöglichkeiten

**Zeitbedarf:** 15 Std.

**Summe Jgst. 7: 15 Stunden**

## Jahrgangsstufe 8 (1. Halbjahr)

### Unterrichtsvorhaben I:

**Thema:** *Wie sauber ist unser Strom?*

#### **Kompetenzen:**

- entnehmen mehreren Einzelmaterialien niedriger Strukturiertheit fragenrelevante Informationen und setzen diese zueinander in Beziehung (MK 1),
- analysieren und interpretieren mit Hilfestellungen komplexere diskontinuierliche Texte wie Grafiken, Statistiken, Schaubilder, Diagramme sowie Bilder, Karikaturen und Filme (MK 6),
- erstellen aus einer vorgegebenen inhaltlichen Auswahl (Medien-) Produkte zu fachbezogenen Sachverhalten und präsentieren diese intentional im (schul-) öffentlichen Raum (HK 4).

**Inhaltsfelder:** IF 3 (Energieversorgung und -einsparung)

**Inhaltliche Schwerpunkte:** ♦ Fossile, nukleare und regenerative Energieträger ♦ Kraftwerkstypen ♦ Energiewirtschaft

**Zeitbedarf:** 6 Std.

### Unterrichtsvorhaben II:

**Thema:** *Modell eines Energiesparhauses – was bringt was?*

#### **Kompetenzen:**

- entnehmen modellhaften Darstellungen für Fragestellungen relevante Informationen (MK 2),
- identifizieren Eigenschaften von Materialien und technischen Systemen durch Messungen (MK 4),
- überprüfen vorgegebene Fragestellungen und eigene Vermutungen mittels Experimenten, Erkundungen und Befragungen (MK 7),
- be- und verarbeiten Werkstoffe (HK 1),
- entwickeln auch in kommunikativen Zusammenhängen Lösungen und Lösungswege für fachbezogene Probleme und setzen diese ggf. um (HK 3),

**Inhaltsfelder:** IF 3 (Energieversorgung und -einsparung)

**Inhaltliche Schwerpunkte:** ♦ Energieformen, Energieumwandlung und Energieverbrauch im Haushalt ♦ Wirkungsgrade und technische Optimierungsmöglichkeiten

**Zeitbedarf:** 18 Std.

### Unterrichtsvorhaben III:

**Thema:** *Energie - ein Luxusgut? – Verteilung und Verbrauch von Energie im weltweiten Vergleich*

#### **Kompetenzen:**

- analysieren durch konkrete Arbeitsaufträge angeleitet komplexere kontinuierliche Texte (MK 5),
- beschreiben komplexere fachspezifische Sachverhalte sprachlich an-

<p>gemessen unter Verwendung relevanter Fachbegriffe (MK 9).</p> <p><b>Inhaltsfelder:</b> IF 3 (Energieversorgung und -einsparung)</p> <p><b>Inhaltliche Schwerpunkte:</b> ♦ Energieverbrauch weltweit</p> <p><b>Zeitbedarf:</b> 6 Std.</p>	
<p style="text-align: right;"><b>Summe Jgst. 8: 30 Stunden</b></p>	

## Jahrgangsstufe 10 (2. Halbjahr)

### Unterrichtsvorhaben I:

**Thema:** Alarmanlage mit Speicherfunktion – welche Einsatzmöglichkeiten gibt es für elektrische Schaltungen?

#### **Kompetenzen:**

- entnehmen Modellen Kern- und Detailaussagen und entwickeln einfache modellhafte Vorstellungen zu fachbezogenen Sachverhalten (MK 1),
- analysieren und interpretieren komplexere diskontinuierliche Texte wie Grafiken, Statistiken, Schaltpläne, Schaubilder Diagramme sowie Bilder, Karikaturen und Filme (MK 6),
- stellen fachspezifische Sachverhalte unter Verwendung geeigneter sprachlicher Mittel und Fachbegriffe adressatenbezogen sowie problemorientiert dar und präsentieren diese anschaulich (MK 9),
- entwickeln auch in kommunikativen Zusammenhängen Lösungen und Lösungswege für komplexere fachbezogene Probleme und setzen diese ggf. um (HK 3).

**Inhaltsfelder:** IF 4 (Informations- und Kommunikationstechnik)

**Inhaltliche Schwerpunkte:** ♦ Elektrische Schaltungen ♦ Geräte der Informationsverarbeitung und ihre Subsysteme

**Zeitbedarf:** 8 Std.

### Unterrichtsvorhaben II:

**Thema:** Verkehrsregelung durch Ampelanlagen mit digitaler Steuerung – eine effektive technische Innovation für den Verkehr?

#### **Kompetenzen:**

- identifizieren die unter einer Fragestellung relevanten Informationen innerhalb einer Zusammenstellung verschiedener Materialien, gliedern diese und ordnen sie in thematische Zusammenhänge ein (MK 2),
- formulieren Fragestellungen, entwickeln Hypothesen und überprüfen diese mithilfe selbst ausgewählter, geeigneter quantitativer Messung und qualitativer Verfahren sowie Experimenten und Simulationen (MK 7),
- entwickeln Kriterien und Indikatoren zur Beschreibung, Erklärung und Überprüfung fachbezogener Sachverhalte (MK 8),
- erstellen auch unter Nutzung elektronischer Datenverarbeitungssysteme Skizzen, Diagramme und Schaltpläne, um Zusammenhänge und Probleme graphisch darzustellen (MK 10).

**Inhaltsfelder:** IF 10 (Informations- und Kommunikationstechnik)

**Inhaltliche Schwerpunkte:** ♦ Elektrische Schaltungen ♦ Digitale Schaltungstechnik

**Zeitbedarf:** 10 Std.

### Unterrichtsvorhaben III:

**Thema:** Bau einer WLAN – Antenne – aber wie?

#### **Kompetenzen:**

- erheben selbstständig komplexere Daten durch Beobachtung, Erkundung, Simulation und den Einsatz von Messverfahren (MK 3),

- identifizieren die Funktionsweise komplexerer technischer Systeme durch Messungen und Simulation (MK 4),
- analysieren komplexere kontinuierliche Texte (MK 5),
- verschalten elektrische Bauteile (HK 1),
- bedienen auch komplexere Mess- und Steuergeräte (HK 2), erstellen (Medien-) Produkte zu fachbezogenen Sachverhalten und präsentieren diese (HK 4).

**Inhaltsfelder:** IF 10 (Informations- und Kommunikationstechnik)

**Inhaltliche Schwerpunkte:** ♦ Elektrische Schaltungen ♦ Digitale Schaltungstechnik

**Zeitbedarf:** 12 Std.

**Summe Jgst. 10: 30 Stunden**

## 2.1.2 Konkretisierte Unterrichtsvorhaben

### Jahrgangsstufe 5:

**Hinweis:** Thema, Inhaltsfelder, inhaltliche Schwerpunkte und Kompetenzen hat die Fachkonferenz der Beispielschule verbindlich vereinbart. In allen anderen Bereichen sind Abweichungen von den vorgeschlagenen Vorgehensweisen bei der Konkretisierung der Unterrichtsvorhaben möglich. Darüber hinaus enthält dieser schulinterne Lehrplan in den Kapiteln 2.2 bis 2.4 übergreifende sowie z.T. auch jahrgangsbezogene Absprachen zur fachmethodischen und fachdidaktischen Arbeit, zur Leistungsbewertung und zur Leistungsrückmeldung. Je nach internem Steuerungsbedarf können solche Absprachen auch vorhabenbezogen vorgenommen werden.

#### Unterrichtsvorhaben Nr. II

**Thema:** *Das habe ich selbst gemacht – ist es auch gut?*

#### **Übergeordnete Kompetenzen:**

##### Sachkompetenz:

- stellen in elementarer Form technische Strukturen dar (SK 3),
- beschreiben grundlegende technische Prozesse (SK 4).

##### Methoden- und Verfahrenskompetenz:

- entnehmen einfachen modellhaften Darstellungen fragengeleitet Informationen (MK 2),
- analysieren und interpretieren in elementarer Form diskontinuierliche Texte wie Diagramme, Statistiken, Schaubilder, Bauanleitungen und Grafiken einfacher Strukturiertheit (MK 6),
- entwickeln angeleitet Kriterien für die Qualität von angefertigten Werkstücken (MK 8).

##### Urteils- und Entscheidungskompetenz:

- beurteilen grundlegende fachbezogene Sachverhalte und Verfahren vor dem Hintergrund vorgegebener Kriterien (UK 1),
- formulieren in Ansätzen einen begründeten eigenen Standpunkt (UK 2),
- entscheiden eigenständig in vorstrukturierten, fachlich geprägten Situationen und begründen ihren Standpunkt (UK 4).

##### Handlungskompetenz:

- bedienen und pflegen einfache Werkzeuge, Geräte und Maschinen (HK 2),
- erstellen in ihrer Struktur klar vorgegebene Produkte zu fachbezogenen Sachverhalten und präsentieren diese im unterrichtlichen Zusammenhang (HK 4).

**Inhaltsfelder:** IF 2 (Fertigungsprozesse)

#### **Inhaltliche Schwerpunkte:**

- ◆ Arbeitsplanung und -organisation im Technikraum
- ◆ Technische Zeichnungen und Darstellungen

- ◆ Bau eines Alltagsgegenstandes
- ◆ Mess- und Prüfverfahren

**Zeitbedarf:** 18 Std.

## Vorhabenbezogene Konkretisierung:

Unterrichtssequenzen	Zu entwickelnde Kompetenzen	Vorhabenbezogene Absprachen
<ul style="list-style-type: none"> <li>• „Ordnung auf dem Schreibtisch?“ Ein Butler als Hilfe.               <ul style="list-style-type: none"> <li>- Welche Dinge möchte ich ordnen (Stifte, Klammern, Zettel usw.)?</li> <li>- So könnte mein Buttlter aussehen!</li> <li>- Erstellen einer Stückliste</li> <li>- Welche Werkzeuge und Maschinen benötige ich?</li> </ul> </li> </ul>	<p>konkretisierte SK</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ordnen Materialien verschiedene Be- und Verarbeitungsverfahren sowie die hierzu benötigten Werkzeuge und Geräte zu,</li> </ul> <p>konkretisierte UK</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• bewerten eingesetzte Verfahren hinsichtlich ihrer Grenzen und Effizienz sowie der Veränderung des Materials,</li> </ul> <p>MK</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• entnehmen einfachen modellhaften Darstellungen fragengeleitet Informationen (MK 2).</li> </ul>	<p><u>Materialien:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Schulbuch Klasse 5</li> <li>• Stücklisten</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Wie erstelle ich aus einer Skizze eine technische Zeichnung?</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Darstellungsarten:               <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kavalierperspektive</li> <li>• Dreitafelprojektion</li> </ul> </li> <li>- Bemaßungsregeln</li> <li>- Erstellen einer technischen Zeichnung</li> <li>- Wie übertrage ich Maße aus einer technischen Zeichnung auf mein Werkstück?</li> </ul> </li> </ul>	<p>konkretisierte SK</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• erläutern technische Zeichnungen,</li> </ul> <p>MK</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• analysieren und interpretieren in elementarer Form diskontinuierliche Texte wie Diagramme, Statistiken, Schaubilder, Rezepte, Bauanleitungen und Grafiken einfacher Strukturiertheit (MK 6).</li> </ul>	<p><u>Materialien:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Einfache Skizzen und technische Zeichnungen</li> <li>• Zeichenbretter</li> <li>• Schulbuch Klasse 5</li> </ul> <p><u>Links:</u></p> <p><a href="http://www.tzinfo.de">http://www.tzinfo.de</a> (Übungsmaterial)</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Wie kann ich sicher bohren? - „Der Bohrmaschinenführerschein“</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Aus welchen Bauteilen besteht eine</li> </ul> </li> </ul>	<p>konkretisierte SK</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• erläutern die Handhabung und Funktion eingesetzter Werkzeuge, Geräte, Werk-</li> </ul>	<p><u>Materialien:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Elektrische Hand- und Standbohrmaschine</li> <li>• Handbohrmaschinen (Drillbohrer, Tellerboh-</li> </ul>

<p>Standbohrmaschine und wie funktioniert sie?</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Welche unterschiedlichen Bohrmaschinen- und Bohrerarten gibt es?</li> <li>– Welche Sicherheitsregeln zum Umgang mit der Standbohrmaschine muss ich kennen?</li> <li>– Wie bohre ich perfekte Löcher für meinen Tischbutler?</li> </ul>	<p>stoffe,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• beschreiben einfache Prozesse der Materialbearbeitung,</li> </ul> <p>konkretisierte UK</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• beurteilen Verarbeitungsprozesse und die Qualität der Arbeitsergebnisse im Hinblick auf das Schonen und Einsparen von Material,</li> </ul> <p>MK</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• identifizieren ausgewählte Materialeigenschaften durch deren Bearbeitung (MK 4),</li> </ul> <p>HK</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• bedienen und pflegen einfache Werkzeuge, Geräte und Maschinen (HK 2).</li> </ul>	<p>rer, Brustbohrmaschine usw.)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Unterschiedliche Bohrspitzen (Forsterbohrer, Universalbohrer, Holzspiralbohrer mit Zentrierspitzen, Senker usw.)</li> <li>• Schulbuch (Sicherheitsregeln, Bohrmaschinenführerschein)</li> </ul> <p><u>Links:</u>  <a href="http://www.borcas.de/bohr.html">http://www.borcas.de/bohr.html</a></p>
<p>4. Sind Weg und Produkt optimal?</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Wie kann ich mein Herstellungsverfahren verbessern?</li> <li>– Stimmt mein Tischbutler mit den Vorgaben der technischen Zeichnung überein?</li> <li>– Wie bewerten ich und andere meine Arbeitsweise und mein Produkt?</li> </ul>	<p>konkretisierte SK</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• benennen Verfahren und Kriterien zur Überprüfung der Qualität angefertigter Speisen und Werkstücke,</li> </ul> <p>konkretisierte UK</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• entscheiden über die Reihenfolge von Arbeitsschritten vollzogen werden sollten, und begründen ihre Entscheidung,</li> <li>• bewerten das Arbeitsergebnis hinsichtlich seines Aussehens und seiner Funktionalität,</li> <li>• erörtern Möglichkeiten der Optimierung</li> </ul>	<p><u>Materialien:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Technische Zeichnungen</li> <li>• Holzblöcke</li> <li>• Schulbuch</li> </ul>

	<p>der Arbeitsschritte,</p> <p>MK</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>entwickeln angeleitet Kriterien für die Qualität von angefertigten Werkstücken und Mahlzeiten (MK 8),</li> </ul> <p>HK</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>erstellen in Inhalt und Struktur klar vorgegebene (Medien-) Produkte zu fachbezogenen Sachverhalten und präsentieren diese im unterrichtlichen Zusammenhang (HK 4).</li> </ul>	
<p><u>Diagnose von Schülerkonzepten:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Beobachtung während der Fertigungsprozesse</li> </ul> <p><u>Leistungsbewertung:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Präsentation des Tischbutlers und Abgleich mit der technischen Zeichnung</li> <li>Prüfungsbogen zum Bohrmaschinenführerschein</li> </ul> <p><u>Selbsteinschätzung:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Fragebogen für Schüler: Wie gut kann ich etwas selber bauen?</li> </ul>		

## Jahrgangsstufe 7:

**Hinweis:** Thema, Inhaltsfelder, inhaltliche Schwerpunkte und Kompetenzen hat die Fachkonferenz der Beispielschule verbindlich vereinbart. In allen anderen Bereichen sind Abweichungen von den vorgeschlagenen Vorgehensweisen bei der Konkretisierung der Unterrichtsvorhaben möglich. Darüber hinaus enthält dieser schulinterne Lehrplan in den Kapiteln 2.2 bis 2.4 übergreifende sowie z.T. auch jahrgangsbezogene Absprachen zur fachmethodischen und fachdidaktischen Arbeit, zur Leistungsbewertung und zur Leistungsrückmeldung. Je nach internem Steuerungsbedarf können solche Absprachen auch vorhabenbezogen vorgenommen werden.

### Unterrichtsvorhaben I:

**Thema:** *Energie sparen im privaten Haushalt – was nutzt der Umwelt und dem Geldbeutel?*

### **Übergeordnete Kompetenzen:**

#### Sachkompetenz:

- systematisieren fachbezogene Sachverhalte (SK 1),
- erläutern technische Strukturen (SK 3),

#### Methodenkompetenz:

- entnehmen modellhaften Darstellungen für Fragestellungen relevante Informationen (MK 2),
- identifizieren Eigenschaften von Materialien und technischen Systemen durch Messungen (MK 4),
- entwickeln selbstständig Kriterien für die Qualität von technischen Systemen (MK 8),
- erstellen selbstständig einfache Skizzen, Diagramme und Schaubilder zur Darstellung von Informationen und Messdaten (MK 10).

#### Urteilskompetenz:

- beurteilen in Ansätzen fachbezogene Sachverhalte, Systeme und Verfahren vor dem Hintergrund relevanter, auch selbst entwickelter Kriterien (UK 1),
- beurteilen im Kontext eines Falles oder Beispiels mit Entscheidungscharakter Möglichkeiten, Grenzen und Folgen darauf bezogenen Handelns (UK 3),
- entscheiden eigenständig in fachlich geprägten Situationen und begründen sachlich ihre Position (UK 4).

#### Handlungskompetenz:

- erstellen aus einer vorgegebenen inhaltlichen Auswahl (Medien-) Produkte zu fachbezogenen Sachverhalten und präsentieren diese intentional im (schul-) öffentlichen Raum (HK 4).

**Inhaltsfelder:** IF 3 (Energieversorgung und -einsparung)

**Inhaltliche Schwerpunkte:**

- ◆ Energiewirtschaft
- ◆ Fossile, nukleare und regenerative Energieträger
- ◆ Kraftwerkstypen
- ◆ Ökologisch orientierte Stromerzeugung

**Zeitbedarf:** 15 Std.

## Vorhabenbezogene Konkretisierung:

Unterrichtssequenzen	Zu entwickelnde Kompetenzen	Vorhabenbezogene Absprachen / Vereinbarungen
<p>1. <i>Energieverbraucher im Haushalt – was leisten sie für uns?</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Elektrische Geräte im privaten Haushalt und in der Werkstatt</li> <li>- Eingangs- und Ausgangsenergie von technischen Systemen und Geräten</li> <li>- Verschiedene Einheiten für verschiedene Energiearten</li> <li>- Kommt der Strom einfach so aus der Steckdose?</li> </ul>	<p>konkretisierte SK</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• benennen verschiedene Systeme zur Energieumwandlung sowie die zu- und abgeführten Energieformen,</li> </ul> <p>MK:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• erstellen selbstständig einfache Skizzen, Diagramme und Strukturbilder zur Darstellung von Informationen und Messdaten (MK 10).</li> </ul>	<p><u>Demonstrationsmaterial:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- elektrischer Verbraucher (z.B. Kochplatte)</li> <li>- weiterer Verbraucher (z.B. Gasofen)</li> <li>- Energiespeicher (wie Batterien, Heizöl, Nahrungsmittel)</li> </ul> <p><u>Literatur:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Technik-Unterrichtsbuch Klasse 8</li> </ul> <p><u>Links:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <a href="http://de.wikipedia.org/">http://de.wikipedia.org/</a> (Elektrische Energie in Wikipedia)</li> <li>- <a href="http://www.elektronik-kompodium.de/">http://www.elektronik-kompodium.de/</a> (Umwandlung von Energie)</li> <li>- <a href="http://www.quantenwelt.de/">http://www.quantenwelt.de/</a> (Übersicht Energieeinheiten)</li> <li>- <a href="http://www.umrechnung.org">http://www.umrechnung.org</a> (Umrechner für Energieeinheiten)</li> </ul>
<p>2. <i>Von AAA bis G – Welchen Preis hat der Energieverbrauch?</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Messung elektrischer Energie am Modell und am Haushaltsgerät</li> <li>- Betriebskosten elektrischer Verbraucher</li> <li>- Langzeitmessung mit dem „Energiemonitor“ (Stromverbrauchsmessgerät)</li> </ul>	<p>konkretisierte SK</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• vergleichen den Energie- und Rohstoffverbrauch von Geräten im Haushalt,</li> </ul> <p>Konkretisierte UK</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• bewerten verschiedene Systeme zur Energieumwandlung im Hinblick auf ihren Wirkungsgrad sowie ihren Verbrauch,</li> </ul> <p>MK:</p>	<p><u>Experimentiermaterial:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Multimeter</li> <li>- Verschiedene elektrische Bauteile als Stromverbraucher (Lampe, Widerstand)</li> <li>- Stromverbrauchsmessgeräte</li> <li>- Elektrische Geräte mit 230V Netzanschluss (Kühlschrank, Herd, Mixer)</li> <li>- Taschenrechner</li> </ul> <p><u>Literatur:</u></p>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>entnehmen modellhaften Darstellungen für Fragestellungen relevante Informationen (MK 2).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Technik-Unterrichtsbuch Klasse 8</li> <li>Bedienungsanleitungen</li> <li>Preislisten lokaler Energieunternehmen (wie Stadtwerke)</li> </ul> <p><u>Links:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><a href="http://www.physik.uni-regensburg.de/">www.physik.uni-regensburg.de/</a> (Messung elektrischer Größen (Didaktik))</li> <li><a href="http://www.hausgeraete-plus.de">www.hausgeraete-plus.de</a> (Energieeffizienz im Haushalt)</li> <li><a href="http://www.tarifvergleich.de">www.tarifvergleich.de</a> (Vergleich von Stromtarifen)</li> </ul>
<p>3. <i>Der Wirkungsgrad – immer optimal?</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Wirkungsgrade verschiedener Geräte im privaten Haushalt</li> <li>Optimierungsmöglichkeiten – am Beispiel des Wasserkochens</li> </ul>	<p>konkretisierte SK</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>benennen den Wirkungsgrad bestimmende Faktoren von Energieverbrauchern und Maßnahmen der Ressourceneinsparung und -schonung,</li> </ul> <p>konkretisierte UK</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>bewerten technische (Haushalts-)Geräte hinsichtlich ihrer Qualität sowie ihres Verbrauchs und erörtern unterschiedliche Maßnahmen zu deren Optimierung,</li> </ul> <p>MK:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>identifizieren Eigenschaften von Materialien und technischen Systemen durch Messungen (MK 6),</li> </ul> <p>HK:</p>	<p><u>Experimentiermaterial:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Stromverbrauchsmessgeräte</li> <li>Thermometer</li> <li>Kochplatte mit 230V Netzanschluss</li> <li>Messbecher (oder 0,5l Flasche)</li> <li>Verschiedene Kochtöpfe mit Deckel</li> <li>Taschenrechner</li> </ul> <p><u>Literatur:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Technik-Unterrichtsbuch Klasse 8</li> <li>Bedienungsanleitungen</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• erstellen aus einer vorgegebenen inhaltlichen Auswahl (Medien-) Produkte zu fachbezogenen Sachverhalten und präsentieren diese intentional im (schul-) öffentlichen Raum (HK 4).</li> </ul>	
<p>4. <i>Verbessern und verzichten – können wir Geldbeutel und Umwelt wirklich schonen?</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Möglichkeiten und Grenzen des Einsparens durch technische Optimierung</li> <li>- Alternativen zu Energieverbrauchern in Haushalt und Werkstatt</li> <li>- Tipps zum Sparen im Alltag</li> <li>- Der neue Energieausweis für Häuser – effiziente staatliche Vorgabe zum Energiesparen?</li> </ul>	<p>konkretisierte SK</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• beschreiben anhand eines Beispiels die Auswirkungen eines nachhaltigen Konsums auf den Energieverbrauch,</li> </ul> <p>MK</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• entwickeln selbstständig Kriterien für die Qualität von technischen Systemen (MK 10),</li> </ul> <p>HK</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• erstellen aus einer vorgegebenen inhaltlichen Auswahl (Medien-) Produkte zu fachbezogenen Sachverhalten und präsentieren diese intentional im (schul-) öffentlichen Raum (HK 4).</li> </ul>	<p><u>Literatur:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Technik-Unterrichtsbuch Klasse 8</li> <li>- Energiespar-Broschüren</li> </ul> <p><u>Links:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <a href="http://www.stromspar-tipps.de">http://www.stromspar-tipps.de</a> (Stromspar - Tipps)</li> <li>- <a href="http://www.niedrigenergieforum.de/">http://www.niedrigenergieforum.de/</a> (Alternativen beim Energieverbrauch)</li> <li>- <a href="http://www.homepage-technik.de/">http://www.homepage-technik.de/</a> (Berechnung von Energiekosten (Software))</li> </ul>
<p><u>Diagnose von Schülerkonzepten:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Diagnosebogen zum Energieverbrauchsverhalten</li> </ul> <p><u>Leistungsbewertung:</u></p> <p>Präsentation eines Energiekonzeptes</p>		

## Jahrgangsstufe 8:

**Hinweis:** Thema, Inhaltsfelder, inhaltliche Schwerpunkte und Kompetenzen hat die Fachkonferenz der Beispielschule verbindlich vereinbart. In allen anderen Bereichen sind Abweichungen von den vorgeschlagenen Vorgehensweisen bei der Konkretisierung der Unterrichtsvorhaben möglich. Darüber hinaus enthält dieser schulinterne Lehrplan in den Kapiteln 2.2 bis 2.4 übergreifende sowie z.T. auch jahrgangsbezogene Absprachen zur fachmethodischen und fachdidaktischen Arbeit, zur Leistungsbewertung und zur Leistungsrückmeldung. Je nach internem Steuerungsbedarf können solche Absprachen auch vorhabenbezogen vorgenommen werden.

### Unterrichtsvorhaben III:

**Thema:** *Energie - ein Luxusgut? – Verteilung und Verbrauch von Energie im weltweiten Vergleich*

### **Übergeordnete Kompetenzen:**

#### Sachkompetenz:

- erläutern technische Strukturen (SK 3),

#### Methodenkompetenz:

- analysieren durch konkrete Arbeitsaufträge angeleitet komplexere kontinuierliche Texte (MK 5),
- beschreiben komplexere fachspezifische Sachverhalte sprachlich angemessen unter Verwendung relevanter Fachbegriffe (MK 9),

#### Urteilskompetenz:

- beurteilen in Ansätzen fachbezogene Sachverhalte, Systeme und Verfahren vor dem Hintergrund relevanter, auch selbst entwickelter Kriterien (UK 1),
- formulieren in Ansätzen einen begründeten eigenen Standpunkt und prüfen, ob der erreichte Wissensstand als Basis für ein eigenes Urteil hinreichend ist (UK 2),

#### Handlungskompetenz:

- erstellen aus einer vorgegebenen inhaltlichen Auswahl (Medien-) Produkte zu fachbezogenen Sachverhalten und präsentieren diese intentional im (schul-) öffentlichen Raum (HK 4).

**Inhaltsfelder:** IF 3 (Energieversorgung und -einsparung)

**Inhaltliche Schwerpunkte:**

- ◆ Energieverbrauch weltweit

**Zeitbedarf:** 6 Std.

**Vorhabenbezogene Konkretisierung:**

Unterrichtssequenzen	Zu entwickelnde Kompetenzen	Vorhabenbezogene Absprachen / Vereinbarungen
<p>1. <i>Der Energieverbrauch weltweit – steigt der Energiebedarf durch die Bevölkerungszahl?</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Bedürfnisse des Menschen in verschiedenen Kulturen</li> <li>- Bevölkerungsentwicklung in der Welt</li> <li>- Der Pro-Kopf-Verbrauch</li> <li>- Energiebedarf am Beispiel der elektrischen Energie</li> </ul>	<p>konkretisierte SK</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• erläutern Disparitäten im weltweiten Primärenergieverbrauch,</li> </ul> <p>MK:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• analysieren durch konkrete Arbeitsaufträge angeleitet komplexere kontinuierliche Texte (MK 5),</li> </ul> <p>HK:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• erstellen aus einer vorgegebenen inhaltlichen Auswahl (Medien-) Produkte zu fachbezogenen Sachverhalten und präsentieren diese intentional im (schul-) öffentlichen Raum (HK 4).</li> </ul>	<p><u>Links:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <a href="http://de.wikipedia.org/weltenergiebedarf">http://de.wikipedia.org/weltenergiebedarf</a></li> </ul> <p><u>Material:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Mystery zum Energieverbrauch weltweit</li> <li>- <a href="http://www.uni-magdeburg.de/isut/TV/Download/Energietechnik_1.pdf">http://www.uni-magdeburg.de/isut/TV/Download/Energietechnik_1.pdf</a></li> </ul>
<p>2. <i>Vom Nordpol zum Südpol – Wie können die Menschen ihren Energiebedarf nachhaltig decken?</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Reserven, Ressourcen und Reichweiten</li> <li>- Der Treibhauseffekt</li> <li>- Verschiedene Länder – verschiedene Ressourcen</li> </ul>	<p>konkretisierte UK</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• erörtern Deckungsmöglichkeiten für den weltweit steigenden Primärenergieverbrauch,</li> </ul> <p>MK:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• beschreiben komplexere fachspezifische Sachverhalte sprachlich angemessen unter Verwendung relevanter Fachbegriffe (MK 9).</li> </ul>	<p><u>Links:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <a href="http://www.tagesschau.de/wirtschaft/world-energy-outlook100.html">http://www.tagesschau.de/wirtschaft/world-energy-outlook100.html</a></li> </ul>
<p><u>Leistungsbewertung:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bewertung einer Bildschirm-Präsentation</li> </ul>		

## Jahrgangsstufe 10:

**Hinweis:** Thema, Inhaltsfelder, inhaltliche Schwerpunkte und Kompetenzen hat die Fachkonferenz der Beispielschule verbindlich vereinbart. In allen anderen Bereichen sind Abweichungen von den vorgeschlagenen Vorgehensweisen bei der Konkretisierung der Unterrichtsvorhaben möglich. Darüber hinaus enthält dieser schulinterne Lehrplan in den Kapiteln 2.2 bis 2.4 übergreifende sowie z.T. auch jahrgangsbezogene Absprachen zur fachmethodischen und fachdidaktischen Arbeit, zur Leistungsbewertung und zur Leistungsrückmeldung. Je nach internem Steuerungsbedarf können solche Absprachen auch vorhabenbezogen vorgenommen werden.

### Unterrichtsvorhaben I:

**Thema:** *Alarmanlage mit Speicherfunktion – welche Einsatzmöglichkeiten gibt es für elektrische Schaltungen?*

### **Übergeordnete Kompetenzen:**

#### Sachkompetenz:

- systematisieren komplexere fachbezogene Sachverhalte (SK 1),
- analysieren technische Prozesse (SK 4).

#### Methodenkompetenz:

- entnehmen Modellen Kern- und Detailaussagen und entwickeln einfache modellhafte Vorstellungen zu fachbezogenen Sachverhalten (MK 1),
- analysieren komplexere kontinuierliche Texte (MK 5),
- analysieren und interpretieren komplexere diskontinuierliche Texte wie Grafiken, Statistiken, Schaltpläne, Schaubilder Diagramme sowie Bilder, Karikaturen und Filme (MK 6),
- stellen fachspezifische Sachverhalte unter Verwendung geeigneter sprachlicher Mittel und Fachbegriffe adressatenbezogen sowie problemorientiert dar und präsentieren diese anschaulich (MK 9),

#### Urteilskompetenz:

- beurteilen differenziert fachbezogene Sachverhalte, Systeme und Verfahren vor dem Hintergrund relevanter, auch selbst entwickelter Kriterien (UK 1),
- entscheiden sich in komplexeren, fachlich geprägten Situationen begründet für Handlungsoptionen, wägen Alternativen ab und beurteilen mögliche Konsequenzen (UK 4).

Handlungskompetenz:

- entwickeln auch in kommunikativen Zusammenhängen Lösungen und Lösungswege für komplexere fachbezogene Probleme und setzen diese ggf. um (HK 3).

**Inhaltsfelder:** IF 4 (Informations- und Kommunikationstechnik)

**Inhaltliche Schwerpunkte:**

- ♦ Elektrische Schaltungen
- ♦ Geräte der Informationsverarbeitung und ihre Subsysteme

**Zeitbedarf:** 8 Std.

## Vorhabenbezogene Konkretisierung:

Unterrichtssequenzen	Zu entwickelnde Kompetenzen	Vorhabenbezogene Absprachen / Vereinbarungen
<p>1. <i>Geräte der Sicherheitstechnik – wie werden in ihnen Signale verändert und verarbeitet?</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Analoge und digitale Signale</li> <li>- Verschiedene Geräte – verschiedene Aufgaben</li> <li>- Speicherung von Information und Energie</li> </ul>	<p>konkretisierte SK</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• analysieren die Funktionsweise elektrischer Schaltungen auch mit Hilfe von Schaltplänen</li> <li>• benennen Subsysteme von Geräten der Informationsverarbeitung und erläutern in Grundzügen deren zentrale Aufgaben</li> </ul> <p>MK:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• analysieren und interpretieren komplexere diskontinuierliche Texte wie Grafiken, Statistiken, Schaltpläne, Schaubilder Diagramme sowie Bilder, Karikaturen und Filme (MK 6),</li> </ul>	<p><u>Versuchsmaterial:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Multimeter</li> <li>- PC mit Crocodile Physics</li> <li>- Taschenrechner</li> </ul> <p><u>Links:</u>  <a href="http://www.elektronik-kompodium.de/">http://www.elektronik-kompodium.de/</a></p>
<p>2. <i>Wie kann eine Unterbrechung zum Alarm führen?</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Der Transistor als Schalter</li> <li>- Verstärken von Signalen mit Transistoren und Operationsverstärkern</li> </ul>	<p>konkretisierte UK:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• entscheiden über den Einsatz von Bauteilen zur Realisierung einer elektrischen Schaltung,</li> </ul> <p>MK:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• entnehmen Modellen Kern- und Detailausagen und entwickeln einfache modellhafte Vorstellungen zu fachbezogenen Sachverhalten (MK 1).</li> </ul>	<p><u>Versuchsmaterial:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Multimeter und Bauteile</li> <li>- PC mit Crocodile Physics</li> <li>- Taschenrechner</li> </ul> <p><u>Links:</u>  <a href="http://de.wikipedia.org/">http://de.wikipedia.org/</a> (Transistor)</p>

<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Das Fenster geht zu, der Einbrecher bleibt - wie kann der Alarm gespeichert werden?</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Der Transistor als Speicher</li> <li>- Speicherung mit FlipFlop</li> </ul> </li> </ul>	<p>konkretisierte SK</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• formulieren Anforderungen an eine elektrische Schaltung,</li> </ul> <p>HK:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• entwickeln auch in kommunikativen Zusammenhängen Lösungen und Lösungswege für komplexere fachbezogene Probleme und setzen diese ggf. um (HK 3).</li> </ul>	<p><u>Versuchsmaterial:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- PC mit Crocodile Physics</li> </ul> <p><u>Literatur:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Datenblätter zu Transistoren und FlipFlops</li> <li>- Schaltbeispiele / Broschüren von Alarmanlagenherstellern</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Verschiedene Überwachungsbereiche – wie verschiedene Sensoren verschaltet werden</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Sicherungsbereiche am Haus</li> <li>- unterschiedliche Sensoren</li> <li>- Verschaltung mit Logikgattern</li> </ul> </li> </ul>	<p>konkretisierte UK:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• erörtern die Einsatzmöglichkeiten elektrischer Schaltungen im Alltag</li> </ul> <p>MK:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• stellen fachspezifische Sachverhalte unter Verwendung geeigneter sprachlicher Mittel und Fachbegriffe adressatenbezogen sowie problemorientiert dar und präsentieren diese anschaulich (MK 9).</li> </ul>	<p><u>Demonstrationsmaterial:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Digital-Steckboards</li> <li>- PC mit Crocodile Physics</li> </ul> <p><u>Literatur:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Datenblätter zu Logikgattern</li> </ul>
<p><u>Diagnose von Schülerkonzepten:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Funktionsprüfung verschiedener Schaltungsaufbauten</li> </ul> <p><u>Leistungsbewertung:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dokumentation der Schaltungsentwicklung und Präsentation des Konzepts</li> <li>• Bewertung der Portfolio-Arbeit</li> </ul>		

## **2.2 Grundsätze der fachmethodischen und fachdidaktischen Arbeit**

In Absprache mit der Lehrerkonferenz sowie unter Berücksichtigung des Schulprogramms hat die Fachkonferenz Technik die folgenden fachmethodischen und fachdidaktischen Grundsätze beschlossen. In diesem Zusammenhang beziehen sich die Grundsätze 1 bis 14 auf fächerübergreifende Aspekte, die auch Gegenstand der Qualitätsanalyse sind, die Grundsätze 15 bis 21 sind fachspezifisch angelegt.

### Überfachliche Grundsätze:

- 1.) Geeignete Problemstellungen zeichnen die Ziele des Unterrichts vor und bestimmen die Struktur der Lernprozesse.
- 2.) Inhalt und Anforderungsniveau des Unterrichts entsprechen dem Leistungsvermögen der Schüler/innen.
- 3.) Die Unterrichtsgestaltung ist auf die Ziele und Inhalte abgestimmt.
- 4.) Medien und Arbeitsmittel sind schülernah gewählt.
- 5.) Die Schüler/innen erreichen einen Lernzuwachs.
- 6.) Der Unterricht fördert eine aktive Teilnahme der Schüler/innen.
- 7.) Der Unterricht fördert die Zusammenarbeit zwischen den Schülern/innen und bietet ihnen Möglichkeiten zu eigenen Lösungen.
- 8.) Der Unterricht berücksichtigt die individuellen Lernwege der einzelnen Schüler/innen.
- 9.) Die Schüler/innen erhalten Gelegenheit zu selbstständiger Arbeit und werden dabei unterstützt.
- 10.) Der Unterricht fördert strukturierte und funktionale Partner- bzw. Gruppenarbeit.
- 11.) Der Unterricht fördert strukturierte und funktionale Arbeit im Plenum.
- 12.) Die Lernumgebung ist vorbereitet; der Ordnungsrahmen wird eingehalten.
- 13.) Die Lehr- und Lernzeit wird intensiv für Unterrichtszwecke genutzt.
- 14.) Es herrscht ein positives pädagogisches Klima im Unterricht.

### Fachliche Grundsätze:

- 15.) Der Unterricht unterliegt der Wissenschaftsorientierung und ist dementsprechend eng verzahnt mit seinen Bezugswissenschaften.
- 16.) Der Unterricht fördert vernetzendes Denken und muss deshalb phasenweise fächer- und lernbereichsübergreifend ggf. auch projektartig angelegt sein.
- 17.) Der Unterricht ist schülerorientiert und knüpft an die Interessen und Erfahrungen der Adressaten an.
- 18.) Der Unterricht ist problemorientiert und soll von realen Problemen ausgehen.
- 19.) Der Unterricht folgt dem Prinzip der Exemplarizität und soll ermöglichen, Strukturen und Gesetzmäßigkeiten in den ausgewählten Problemen zu erkennen.

- 20.) Der Unterricht ist anschaulich sowie gegenwarts- und zukunftsorientiert und gewinnt dadurch für die Schülerinnen und Schüler an Bedeutsamkeit.
- 21.) Der Unterricht ist handlungsorientiert und beinhaltet reale Begegnung sowohl an inner- als auch an außerschulischen Lernorten.

## **2.3 Grundsätze der Leistungsbewertung und Leistungsrückmeldung**

Auf der Grundlage von § 48 SchulG, § 6 APO-SI sowie Kapitel 3 des Kernlehrplans Arbeitslehre für die Gesamtschule hat die Fachkonferenz im Einklang mit dem entsprechenden schulbezogenen Konzept die nachfolgenden Grundsätze zur Leistungsbewertung und Leistungsrückmeldung beschlossen. Die nachfolgenden Absprachen stellen die Minimalanforderungen an das lerngruppenübergreifende gemeinsame Handeln der Fachgruppenmitglieder dar. Bezogen auf die einzelne Lerngruppe kommen ergänzend weitere der in den Folgeabschnitten genannten Instrumente der Leistungsüberprüfung zum Einsatz.

### Verbindliche Absprachen:

- 1.) Die von allen Schülerinnen und Schülern verbindlich zu führende Arbeitsmappe und das Portfolio werden einmal pro Jahr bewertet.
- 2.) Alle Schülerinnen und Schüler fertigen in der Jahrgangsstufe 5 ein eigenes Werkstück an.
- 3.) Alle Schülerinnen und Schüler präsentieren in der Jahrgangsstufe 8 ein Konzept zur nachhaltigen Nutzung von Energie.

### Verbindliche Instrumente:

#### *Überprüfung der schriftlichen Leistung*

- Arbeitsmappe/Portfolio

#### *Überprüfung der praktischen Leistung*

- Werkstücke

### Übergeordnete Kriterien:

Die Bewertungskriterien für ein Produkt bzw. ein Ergebnis müssen den Schülerinnen und Schülern transparent und klar sein. Die folgenden allgemeinen Kriterien gelten sowohl für die mündlichen als auch für die schriftlichen Formen:

- Qualität der Beiträge
- Quantität der Beiträge

- Kontinuität der Beiträge

Besonderes Augenmerk ist dabei auf Folgendes zu legen:

- sachliche Richtigkeit
- Komplexität/Grad der Abstraktion
- Selbstständigkeit im Arbeitsprozess
- Einhaltung gesetzter Fristen
- Einhaltung von Sicherheitsbestimmungen
- Bestimmungsgemäßer Einsatz von Werkzeug und Maschinen
- Ordentlichkeit / Präzision
- Differenziertheit der Reflexion
- Bei Gruppenarbeiten
  - Selbstständige Themenfindung
  - Einbringen in die Arbeit der Gruppe
  - Durchführung fachlicher Arbeitsanteile
  - Kooperation mit dem Lehrenden / Aufnahme von Beratung

#### Konkretisierte Kriterien:

##### *Kriterien für die Überprüfung der schriftlichen Leistung*

- **Arbeitsmappe/Portfolio**
  - *Qualität der Schul- und Hausaufgaben:* umfassend bearbeitet - eigenständig angefertigt - übersichtlich aufbereitet
  - *Vollständigkeit:* Deckblatt passend zum Fach - Trennblätter sind eingefügt – Gliederung – Arbeitsblätter – Seitennummerierung – Quellenangaben – Arbeitsblätter – Seitennummerierung
  - *Sauberkeit und Ordnung:* Schrift gut lesbar - Überschriften hervorgehoben - Seitenrand beachtet, Datum - nicht verknickt - frei von Kritzeleien
  - *Weitere formale Kriterien:* Pünktlichkeit der Abgabe - Rechtschreibung und Zeichensetzung beachtet

##### *Kriterien für die Überprüfung der praktischen Leistung*

- **Werkstück**
  - *Qualität der Bearbeitung:* eigenständig angefertigt bzw. Arbeiten selbstständig ausgeführt – Maße im gesetzten Toleranzrahmen eingehalten
  - *Vollständigkeit:* alle Arbeiten ausgeführt
  - *Sauberkeit und Ordnung:* Werkstück mit Namen versehen - Werkstück sauber

### *Kriterien für die mündliche Form der Leistungsüberprüfung*

- **Kurzvortrag**

- *Inhalt:* Begründete Themenwahl, Hintergrundinformationen, Sachlich richtig, Fach- und Fremdwörter erläutert, Themenprofi, Quellenachweis
- *Vortrag:* Interessant aufbereitet, Sprechweise, laut, langsam, deutlich, frei auf der Grundlage von Notizen, Karteikarten, Vortragspausen mit Zeit für Fragen, Blickkontakt mit den Zuhörern, Körperhaltung und Körpersprache, Medieneinsatz (Tafelbild, Moderationswand, Folie, ...), abgerundeter Schluss, Handout, Zeitrahmen berücksichtigt

### *Grundsätze der Leistungsrückmeldung und Beratung:*

Die Leistungsrückmeldung erfolgt in mündlicher und schriftlicher Form.

- Intervalle  
Wann: Quartalsfeedback oder als Ergänzung zu einer schriftlichen Überprüfung
- Formen  
Wie: Eltern-/Schülersprechtag
- individuelle Lern-/Förderempfehlungen im Kontext einer schriftlich zu erbringenden Leistung

## **2.4 Lehr- und Lernmittel**

Vgl. die zugelassenen Lernmittel für Technik/Gesamtschule:

<http://www.schulministerium.nrw.de/BP/Unterricht/Lernmittel/Gesamtschule.html> 

### **3 Entscheidungen zu fach- und unterrichtsübergreifenden Fragen**

Die Fachkonferenz Technik hat sich im Rahmen des Schulprogramms für einige zentrale Schwerpunkte entschieden, die vorrangig zu folgenden fach- und unterrichtsübergreifenden Entscheidungen geführt haben.

#### **Zusammenarbeit mit anderen Fächern**

Die Karl-Küpper-Gesamtschule hat für die Zusammenarbeit der Fächer eine Jahrgangspartitur entwickelt. Diese wird in einem langfristigen Prozess weiterentwickelt.

Insbesondere stehen noch fachübergreifende Absprachen mit dem Lernbereich Naturwissenschaften aus. Da in diesem Schuljahr die Technik-Räume saniert werden und zudem einige neue Kolleginnen und Kollegen im Lernbereich Naturwissenschaften unterrichten, ist eine gemeinsame Fachkonferenz zur Abstimmung der Unterrichtsinhalte geplant.

#### **Anbindung an das Schulprogramm**

Der Schulprogrammschwerpunkt „sprachsensibler Fachunterricht“ wurde an einem schulinternen Fortbildungstag von allen Kolleginnen und Kollegen der Schule gemeinsam bearbeitet. Mit Hilfe von externen Moderatorinnen und Moderatoren wurde an fach- und unterrichtsübergreifenden Methoden zur **Förderung der deutschen Sprache in allen Fächern** gearbeitet sowie Arbeitsmaterialien konzipiert, die direkt in den Fächern einsetzbar sind. Die deutsche Sprache wird dabei verstanden als „Schlüssel“ für einen gelingenden Fachunterricht. Das Fach Technik hat hierzu insbesondere Anregungen aufgegriffen, die über sprachliche Satzbausteine die Begriffsbildung aller Lernenden fördern wollen. Die diskursiv angelegten Lernarrangements sind dazu besonders geeignet, und zwar sowohl in eher mündlich geprägten als auch in schriftlich und praktisch dominierten Bereichen des Fachs.

#### **Fortbildungskonzept**

Kollegiumsintern führen Kolleginnen und Kollegen zudem regelmäßig im Rahmen des schulischen Gesamt-Fortbildungskonzepts einmal im Jahr **Fortbildungen** zu speziellen Themen durch, z.B. zu neuen Unterrichtsvorhaben, neuen Medien, dem Umgang mit neuen Lehrplänen, zum Umgang mit neuen technischen Geräten etc.

---

## **Einbindung in den Ganztag**

Im Rahmen eines umfassenden **Ganztagskonzepts** bringt sich das Fach Arbeitslehre wie folgt ein: Die Räumlichkeiten der Schule werden für Präsentationen genutzt (Vorraum zur Mensa, Schülerinnen- und Schülercafé). Hier werden Ergebnisse praktischer Arbeiten ausgestellt und verkauft, Speisen angeboten sowie umfassendere ökonomische Planspiele und Wettbewerbe im Rahmen eines AG-Angebots durchgeführt.

## 4 Qualitätssicherung und Evaluation

### Evaluation des schulinternen Lehrplans

**Zielsetzung:** Der schulinterne Lehrplan stellt keine starre Größe dar, sondern ist als „lebendes Dokument“ zu betrachten. Dementsprechend sind die Inhalte stetig zu überprüfen, um ggf. Modifikationen vornehmen zu können. Die Fachkonferenz (als professionelle Lerngemeinschaft) trägt durch diesen Prozess zur Qualitätsentwicklung und damit zur Qualitätssicherung des Faches bei.

**Prozess:** Der Prüfmodus erfolgt jährlich. Zu Schuljahresbeginn werden die Erfahrungen des vergangenen Schuljahres in der Fachschaft gesammelt, bewertet und eventuell notwendige Konsequenzen formuliert. Der vorliegende Bogen wird als Instrument einer solchen Bilanzierung genutzt.

Kriterien		Ist-Zustand Auffälligkeiten	Änderungen/ Konsequenzen/ Perspektivplanung	Wer (Verantwortlich)	Bis wann (Zeitraumen)
<b>Funktionen</b>					
	Fachvorsitz				
	Stellvertreter				
	Sonstige Funktionen <small>(im Rahmen der schulprogrammatischen fächerübergreifenden Schwerpunkte)</small>				
<b>Ressourcen</b>					
personell	Fachlehrer/in				
	fachfremd				
	Lerngruppen				

	Lerngruppengröße				
	...				
räumlich	Fachraum				
	Bibliothek				
	Computerraum				
	Raum für Fachteamarb.				
	...				
materiell/ sachlich	Lehrwerke				
	Fachzeitschriften				
	...				
zeitlich	Abstände Fachteamarbeit				
	Dauer Fachteamarbeit				
	...				
<b>Unterrichtsvorhaben</b>					
5					
7					
8					
10					
<b>Leistungsbewertung /Einzelinstrumente</b>					
Portfolio/Arbeitsmappe					
5: Werkstück					
8: Konzept zur nachhaltigen Nutzung von Energie					

<b>Leistungsbewertung/Grundsätze</b>				
sonstige Leistungen				
<b>Arbeitsschwerpunkt(e) SE</b>				
<b>fachintern</b>				
- kurzfristig (Halbjahr)				
- mittelfristig (Schuljahr)				
- langfristig				
<b>fachübergreifend</b>				
- kurzfristig				
- mittelfristig				
- langfristig				
...				
<b>Fortbildung</b>				
<b>Fachspezifischer Bedarf</b>				
- kurzfristig				
- mittelfristig				
- langfristig				
<b>Fachübergreifender Bedarf</b>				
- kurzfristig				
- mittelfristig				
- langfristig				
...				