

**Schulinterner Lehrplan
zum Kernlehrplan für Gesamtschule –
Sekundarstufe I**

Arbeitslehre - Technik

Stand:

30.09.15

Übersichtsraster Unterrichtsvorhaben

Jahrgangsstufe 5 (1 Halbjahr)	
Unterrichtsinhalte (Jahrgang und Umfang)	Kompetenzen nach Kernlehrplan (Zuordnung Kompetenzbereiche)
<p>Technik – aber sicher: Sicherheit am Arbeitsplatz, Technikraumregeln</p> <p>Säge, Feile, Raspel – der richtige Umgang mit den Werkzeugen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Werkzeugkunde <p>- Säge - Raspel - Feile</p> <p>Bohren - aber richtig</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aufbau der Standbohrmaschine • Sicherheitsregeln • Bohrmaschinenführerschein <p>Fertigung eines einfachen Werkstückes (z.B. Stifteständer, Smartphonehalter, Stiftebox, Schmuckkasten)</p>	<p>Die Schülerinnen und Schüler</p> <ul style="list-style-type: none"> - benennen Einrichtungen, Funktionsbereiche und Maschinen in Technikräumen (SK1) - erklären sicherheitsrelevante Aspekte in Technikräumen (SK2) - unterscheiden unterschiedliche Werkzeuge, Werkstücke, Werkstoffe, und Werkzeugmaschinen (SK2) - erläutern technische Zeichnungen (SK3 → MK1) - erläutern die Handhabung und Funktion eingesetzter Werkzeuge, Geräte und Werkstoffe (SK4 → HK1) - ordnen Materialien verschiedene Be- und Verarbeitungsverfahren sowie die hierzu benötigten Werkzeuge und Geräte zu (SK2 → HK1) - beschreiben einfache Prozesse der Materialbearbeitung (SK1) - benennen Verfahren und Kriterien zur Überprüfung der Qualität angefertigter Werkstücke (SK1) <p>- bewerten das eigene Arbeitsverhalten sowie körpernahe Gegenstände (u.a. Kleidung, Schmuck) im Hinblick auf potenzielle Gefährdungen (UK1 → HK2)</p> <ul style="list-style-type: none"> - entscheiden sich begründet für den Einsatz von Werkzeugen, Werkstoffen und Werkzeugmaschinen unter Berücksichtigung von Sicherheitsaspekten (UK3) - beurteilen Verarbeitungsprozesse im Hinblick auf das Schonen und Einsparen von Material (UK3) - bewerten eingesetzte Verfahren hinsichtlich ihrer Grenzen und Effizienz sowie der Veränderung des Materials (UK3 → HK3) - entscheiden über die Reihenfolge von Arbeitsschritten und begründen ihre Entscheidung (UK3 → HK3) - bewerten das Arbeitsergebnis hinsichtlich seines Aussehens und seiner Funktionalität (UK3)

Diagnose von Schülerkonzepten:

Beobachtung während der Fertigungsprozesse, praktische Bohrerprüfung

Leistungsbewertung:

Präsentation des Stifteständers und Abgleich mit der Technischen Zeichnung, theoretische und praktische Bohrerprüfung

Summe Jgst. 5: 30 Stunden

2.1.2 Konkretisierte Unterrichtsvorhaben

Jahrgangsstufe 5:

Hinweis: Thema, Inhaltsfelder, inhaltliche Schwerpunkte und Kompetenzen hat die Fachkonferenz der MCS 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. 1

Thema: *Technik – aber sicher:*

Übergeordnete Kompetenzen:

Sachkompetenz:

- benennen Einrichtungen, Funktionsbereiche und Maschinen in Technikräumen (SK1)
- erklären sicherheitsrelevante Aspekte in Technikräumen (SK2)
- unterscheiden unterschiedliche Werkzeuge, Werkstücke, Werkstoffe, und Werkzeugmaschinen (SK2)

Methoden- und Verfahrenskompetenz:

- analysieren in elementarer Form einfache kontinuierliche Texte (MK 5)

Urteils- und Entscheidungskompetenz:

Handlungskompetenz:

Inhaltsfelder: IF 1 (Sicherheit am Arbeitsplatz)

Inhaltliche Schwerpunkte:

- ♦ Technikräume und ihre Einrichtungen

Zeitbedarf: 4 Std.

Unterrichtsvorhaben Nr. II

Thema: Säge, Feile, Raspel – der richtige Umgang mit den Werkzeugen

Übergeordnete Kompetenzen:

Sachkompetenz:

- unterscheiden unterschiedliche Werkzeuge, Werkstücke, Werkstoffe und Werkzeugmaschinen (SK2)
- erläutern die Handhabung und Funktion eingesetzter Werkzeuge, Geräte und Werkstoffe (SK 4)
- beschreiben einfache Prozesse der Materialbearbeitung (SK 1)
- ordnen Materialien verschiedene Be- und Verarbeitungsverfahren sowie die hierzu benötigten Werkzeuge und Geräte zu (SK2)

Methoden- und Verfahrenskompetenz:

- überprüfen vorgegebene Fragestellungen und eigene Vermutungen mittels praktischer Handlungen (MK7)
- beschreiben einfache Sachverhalte sprachlich angemessen unter Verwendung relevanter Fachbegriffe (MK 9)

Urteils- und Entscheidungskompetenz:

- bewerten eingesetzte Verfahren hinsichtlich ihrer Grenzen und Effizienz sowie der Veränderung des Materials (UK3)

Handlungskompetenz:

Inhaltsfelder: IF 2 (Fertigungsprozesse)

Inhaltliche Schwerpunkte:

- Messwerkzeuge
- Sägen
- Feilen
- Raspeln

Zeitbedarf: 6-8 Std.

Unterrichtsvorhaben Nr. III

Thema: *Bohren – aber richtig*

Übergeordnete Kompetenzen:

Sachkompetenz:

- unterscheiden unterschiedliche Werkzeuge, Werkstücke, Werkstoffe und Werkzeugmaschinen (SK2)
- erläutern die Handhabung und Funktion eingesetzter Werkzeuge, Geräte und Werkstoffe (SK 4)
- beschreiben einfache Prozesse der Materialbearbeitung (SK 1)
- ordnen Materialien verschiedene Be- und Verarbeitungsverfahren sowie die hierzu benötigten Werkzeuge und Geräte zu (SK2)

Methoden- und Verfahrenskompetenz:

- entnehmen Einzelmaterialien niedriger Strukturiertheit fragenrelevante Informationen (MK1)
- analysieren und interpretieren in elementarer Form diskontinuierliche Texte wie Diagramme, Statistiken, Schaubilder, Bauanleitungen und Grafiken einfacher Strukturiertheit (MK6)
- entwickeln angeleitet Kriterien für die Qualität von angefertigten Werkstücken (MK8)
- erstellen mit Hilfestellung einfache Skizzen (MK10)

Urteils- und Entscheidungskompetenz:

- bewerten das eigene Arbeitsverhalten sowie körpernahe Gegenstände (u.a. Kleidung, Schmuck) im Hinblick auf potenzielle Gefährdungen (UK1)
- erörtern Möglichkeiten der Optimierung der Arbeitsschritte (UK)
- entscheiden über die Reihenfolge von Arbeitsschritten und begründen ihre Entscheidung (UK3)

Handlungskompetenz:

Inhaltsfelder: IF 2 (Fertigungsprozesse)

Inhaltliche Schwerpunkte:

- Aufbau der Standbohrmaschine
- Sicherheit beim Bohren
- Arbeitsschritte beim Bohren
- Bohrertypen

Zeitbedarf: 8 Std.

Unterrichtsvorhaben Nr. IV

Thema: Fertigung eines Werkstückes

Übergeordnete Kompetenzen:

Sachkompetenz:

- unterscheiden unterschiedliche Werkzeuge, Werkstücke, Werkstoffe und Werkzeugmaschinen (SK2)
- erläutern die Handhabung und Funktion eingesetzter Werkzeuge, Geräte und Werkstoffe (SK 4)
- beschreiben einfache Prozesse der Materialbearbeitung (SK 1)
- ordnen Materialien verschiedene Be- und Verarbeitungsverfahren sowie die hierzu benötigten Werkzeuge und Geräte zu (SK2)
- erläutern Technische Zeichnungen (SK 3)
- benennen Verfahren und Kriterien zur Überprüfung der Qualität angefertigter Werkstücke (SK 1)

Methoden- und Verfahrenskompetenz:

- entnehmen einfachen modellhaften Darstellungen fragengeleitet Informationen (MK2)
- erheben angeleitet Daten durch Beobachtung, Erkundung und den Einsatz vorgebener Messverfahren (MK3)

Urteils- und Entscheidungskompetenz:

- entscheiden sich begründet für den Einsatz von Werkzeugen, Werkstoffen und Werkzeugmaschinen unter Berücksichtigung von Sicherheitsaspekten (UK 3)
- bewerten das Arbeitsergebnis hinsichtlich seines Aussehens und seiner Funktionalität (UK3)
- beurteilen Verarbeitungsprozesse im Hinblick auf das Schonen und Einsparen von Material (UK3)

Handlungskompetenz:

- be- und verarbeiten einfach handhabbare Werkstoffe (HK 1)
- bedienen und pflegen einfache Werkzeuge, Geräte und Maschinen (HK 2)
- entwickeln unter Anleitung einzelne Lösungen und Lösungswege für überschaubare fachbezogene Probleme (HK 3)
- erstellen in ihrer Struktur klar vorgegebene Produkte zu fachbezogenen Sachverhalten und präsentieren diese im unterrichtlichen Zusammenhang (HK4)

Inhaltsfelder: IF 2 (Fertigungsprozesse)

Inhaltliche Schwerpunkte:

- Fertigungsaufgabe

Zeitbedarf: 12 Std.

Wichtige Hinweise für Klasse 8: Die beiden Halbjahre können auch in „getauscht“ werden. Generell ist eine Absprache mit dem/der Fachlehrer/in der Klasse im Fach NW sinnvoll, da in Klasse 8 in NW das Thema E-Lehre unterrichtet wird. Hierbei lässt sich mit dem Thema Elektronik gut ein fächerübergreifender Unterricht realisieren.

Für das erste Halbjahr ist der Lehrplan variabel gestaltet, so kann auf einzelnen Klassen eingegangen werden. Jedoch deckt jede mögliche Variante die Kompetenzen des Kernlehrplanes ab. Der Einstieg ist jedoch in alle Reihen gleich.

Jahrgangsstufe 8 (1 Schuljahr)

Unterrichtsinhalte (Jahrgang und Umfang)	Kompetenzen nach Kernlehrplan (Zuordnung Kompetenzbereiche)
<p><i>Einstieg: Energie –Alles redet davon, aber was ist das eigentlich?</i> Energieformen, Energieumwandlung und Energieverbrauch im Haushalt</p> <ul style="list-style-type: none"> • Verbrauch <p>- z.B. Rechnung, Stromzähler und Vergleich</p> <ul style="list-style-type: none"> • Was ist Energie • Wozu brauchen wir Energie? <p>- Energiearten (z.B. Strom, Gas, Öl)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Wo wird sie verbraucht ? • Energiemix in Deutschland <p>- Black Box (Was geht rein, Was kommt raus?) ggf. Energiekostenmessgeräte</p>	<p>Die Schülerinnen und Schüler</p> <ul style="list-style-type: none"> - erläutern Disparitäten im weltweiten Primärenergieverbrauch (SK1 → MK2) - benennen unterschiedliche Energiebezugsquellen und erläutern die Zusammensetzung von Energiekosten (SK1) - beschreiben den Unterschied zwischen fossilen, nuklearen und regenerativen Energieträgern sowie deren Potenziale bei der Stromerzeugung - erläutern den Unterschied zwischen Energiereserven und -ressourcen vor dem Hintergrund der Reichweite fossiler Energieträger (SK1 → MK2)
<p><i>Möglichkeit 1: Energiesparen im privaten Haushalt – was nutzt der Umwelt und dem Geldbeutel?</i></p> <p>Projekt: Hausbau und Dämmung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Planung und Umsetzung am Beispiel eines Hauses <p>- Bau eines „Energiesparhauses“ - Grundriss, Isolierung, Beheizung, Messung, Berechnung - Vergleich mit der Realität</p> <p>Wirkungsgrade und technische Optimierungsmöglichkeiten</p> <ul style="list-style-type: none"> • evtl. praktische Versuche <p>Energieverbrauch weltweit, Energiewirtschaft, Fossile, nukleare und regenerative Energieträger und Kraftwerkstypen</p> <ul style="list-style-type: none"> • über Referate • z.B. Browserspiel „Energetika“ (www.wir-ernten-was-wir-saeihen.de) 	<p>Die Schülerinnen und Schüler</p> <ul style="list-style-type: none"> - benennen verschiedene Systeme zur Energieumwandlung sowie die zu- und abgeführten Energieformen (SK1) - vergleichen den Energie- und Rohstoffverbrauch von Geräten im Haushalt (SK4 → MK4) - benennen den Wirkungsgrad bestimmende Faktoren von Energieverbrauchern und Maßnahmen der Ressourceneinsparung und -schonung (SK4 → MK 3) - erläutern die Funktionsweise, die Verwendung sowie die Chancen und Risiken verschiedener Kraftwerkstypen zur Stromerzeugung (SK2) - beschreiben anhand eines Beispiels die Auswirkungen eines nachhaltigen Konsums auf den Energieverbrauch. - bewerten verschiedene Systeme zur Energieumwandlung im Hinblick auf ihren Wirkungsgrad sowie ihren Verbrauch - bewerten technische (Haushalts-) Geräte hinsichtlich ihrer Qualität sowie ihres Verbrauchs und erörtern unterschiedliche Maßnahmen zu deren Optimierung

- erörtern Deckungsmöglichkeiten für den weltweit steigenden Primärenergieverbrauch (UK2)
- beurteilen kriteriengeleitet den Einsatz fossiler, nuklearer und regenerativer Energieträger aus der Perspektive unterschiedlicher Akteure
- erörtern die Chancen und Entwicklungspotenziale ökologisch orientierter Stromerzeugung im Hinblick auf Klimaschutz und Ressourcenschonung

Möglichkeit 2: Energiewende und regenerative Energien – über was genau wird eigentlich immer gesprochen?

Klassische Energieversorgung (Kohlekraftwerk)

- Kurze Erarbeitung des Aufbaus
- Die Turbine als wichtiges Teilsystem

Das Wasserkraftwerk

- Turbinentypen
- Einsatzmöglichkeiten
- Grenzen und Voraussetzungen für Wasserkraft

Fotovoltaik

- Aufbau und Physik der Solarzelle
- Ermittlung von Strom und Spannung bei verschiedenen Einstrahlungswinkeln
- Berechnung des Wirkungsgrades

Windkraft

- Aufbau einer Windkraftanlage
- Einfluss des Flügelwinkels auf die Leistung einer Windkraftanlage
- Windkraft und Umweltschutz

Biogasanlage/Müllverbrennung

- Ressourcenschonung durch „Abfallnutzung“
- Klimakiller CO₂

Die Schülerinnen und Schüler

- benennen verschiedene Systeme zur Energieumwandlung sowie die zu- und abgeführten Energieformen (SK1)
- vergleichen den Energie- und Rohstoffverbrauch von Geräten im Haushalt (SK4 → MK4)
- benennen den Wirkungsgrad bestimmende Faktoren von Energieverbrauchern und Maßnahmen der Ressourceneinsparung und -schonung (SK4 → MK 3)
- erläutern die Funktionsweise, die Verwendung sowie die Chancen und Risiken verschiedener Kraftwerkstypen zur Stromerzeugung (SK2)
- beschreiben anhand eines Beispiels die Auswirkungen eines nachhaltigen Konsums auf den Energieverbrauch.

- bewerten verschiedene Systeme zur Energieumwandlung im Hinblick auf ihren Wirkungsgrad sowie ihren Verbrauch
- erörtern Deckungsmöglichkeiten für den weltweit steigenden Primärenergieverbrauch (UK2)
- beurteilen kriteriengeleitet den Einsatz fossiler, nuklearer und regenerativer Energieträger aus der Perspektive unterschiedlicher Akteure
- erörtern die Chancen und Entwicklungspotenziale ökologisch orientierter Stromerzeugung im Hinblick auf Klimaschutz und Ressourcenschonung

Bewertung der einzelnen regenerativen Kraftwerkstypen in Bezug auf ihre Möglichkeit den Energiebedarf zu decken.

(Einzelne Themen können als Referate vergeben werden, bzw. Schwerpunktlegung auf 2 regenerative „Kraftwerke“.

Möglichkeit 3: Das thermische Kraftwerk – woher kommt der Hauptanteil unserer elektrischen Energie?

Das thermische Kraftwerk

- Der Aufbau eines thermischen Kraftwerks
 - o Betrachtung der Dampfmaschine kann sehr hilfreich sein
- Die Feuerung
- Die Turbine
 - o Hochdruckturbine
 - o Mitteldruckturbine
- Der Generator
- Einfache Betrachtung des Wirkungsgrades
 - o z.B. Wirkungsgrad eines Teelichts
- Berechnung des Wirkungsgrades eines Kraftwerkes
- Optimierungsmöglichkeiten
 - o z.B.:
 - Niederdruckturbine
 - GuD
 - Fernwärme
 - Kohlevortrocknung
 - Speisewassererwärmung

Kohle und Umweltschutz

- Endlichkeit von Ressourcen
- Kohleabbau und Umweltzerstörung
 - o z.B. Tagebau, Bergbau und Bergsenkung
- Klimakiller CO₂

Andere Möglichkeiten der Energieversorgung (Referate)

- Fotovoltaik
- Windkraft

Die Schülerinnen und Schüler

- benennen verschiedene Systeme zur Energieumwandlung sowie die zu- und abgeführten Energieformen (SK1)
- vergleichen den Energie- und Rohstoffverbrauch von Geräten im Haushalt (SK4 → MK4)
- benennen den Wirkungsgrad bestimmende Faktoren von Energieverbrauchern und Maßnahmen der Ressourceneinsparung und -schonung (SK4 → MK 3)
- erläutern die Funktionsweise, die Verwendung sowie die Chancen und Risiken verschiedener Kraftwerkstypen zur Stromerzeugung (SK2)
- beschreiben anhand eines Beispiels die Auswirkungen eines nachhaltigen Konsums auf den Energieverbrauch.

- bewerten verschiedene Systeme zur Energieumwandlung im Hinblick auf ihren Wirkungsgrad sowie ihren Verbrauch
- bewerten technische (Haushalts-) Geräte hinsichtlich ihrer Qualität sowie ihres Verbrauchs und erörtern unterschiedliche Maßnahmen zu deren Optimierung
- erörtern Deckungsmöglichkeiten für den weltweit steigenden Primärenergieverbrauch (UK2)
- beurteilen kriteriengeleitet den Einsatz fossiler, nuklearer und regenerativer Energieträger aus der Perspektive unterschiedlicher Akteure
- erörtern die Chancen und Entwicklungspotenziale ökologisch orientierter Stromerzeugung im Hinblick auf Klimaschutz und Ressourcenschonung

<ul style="list-style-type: none"> - Wasserkraft - Biomasse 	
2. Halbjahr	
<p>2. Halbjahr: Informations- und Kommunikationstechnik Elektrische Schaltungen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bauteile: Widerstand, Kondensator, Transistor, Diode, und LED <ul style="list-style-type: none"> ◦ z.B. <i>OPITEC Bausatz (110626)</i> ◦ „<i>Heißer Draht</i>“ <p>Geräte der Informationsverarbeitung und ihre Subsysteme</p> <ul style="list-style-type: none"> • Definition des Informationsbegriffs • Fertigungsaufgabe <p>- z.B. Radio (Sender, Empfänger) (oder Modell zur Sicherheits- und Alarmtechnik)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Beeinflussung des Alltags durch den Umgang mit diesen Medien <p>- Konsum, Nutzen und gesellschaftliche Aspekte</p> <p>Analyse von verschiedenen Geräten der Informationsverarbeitung und ihrer Subsysteme zur Schaffung eines Verständnisses über den Grad der Technisierung in der Alltagswelt der Schüler/-innen</p>	<p>Die Schülerinnen und Schüler</p> <ul style="list-style-type: none"> - formulieren Anforderungen an eine elektrische Schaltung (SK1) - analysieren die Funktionsweise elektrischer Schaltungen auch mithilfe von Schaltplänen (SK3) - benennen Subsysteme von Geräten der Informationsverarbeitung und erläutern in Grundzügen deren zentrale Aufgaben (SK4) - erklären in elementarer Form die Funktionsweise und Handhabung ausgewählter Informations- und Kommunikationssysteme (SK4) <ul style="list-style-type: none"> - entscheiden über den Einsatz von Bauteilen zur Realisierung einer elektrischen Schaltung - beurteilen die Einsatzmöglichkeiten elektrischer Schaltungen im Alltag - erörtern die Auswirkungen des Einsatzes aktiver Bauelemente, elektrischer Schaltungen sowie digitaler Schaltungstechnik auf Arbeitsabläufe und Erwerbstätige sowie im Hinblick auf eigene Berufswahlentscheidungen - bewerten den eigenen Umgang mit Informations- und Kommunikationssystemen anhand unterschiedlicher Kriterien (u.a. Energieverbrauch, Gesundheit, Sozialverträglichkeit)
<u>Diagnose von Schülerkonzepten:</u>	
Beobachtung während der Fertigungsprozesse und bei den elektronischen Experimenten	
<u>Leistungsbewertung:</u>	
Referate, Präsentationen, schriftliche Übungen, Fertigung einer Schaltung	
Summe Jgst. 8: 60 Stunden	

Jahrgangsstufe 8:

Hinweis: Thema, Inhaltsfelder, inhaltliche Schwerpunkte und Kompetenzen hat die Fachkonferenz der MCS 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:

Möglichkeit 1: Energiesparen im privaten Haushalt – was nutzt der Umwelt und dem Geldbeutel?

Möglichkeit 2: Energiewende und regenerative Energien – über was genau wird eigentlich immer gesprochen?

Möglichkeit 3: Das thermische Kraftwerk – woher kommt der Hauptanteil unserer elektrischen Energie?

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
- ♦ Energiesparhaus

Zeitbedarf: 25 Std.

Unterrichtsvorhaben II:

Thema: Elektronische Schaltungen - Vermittlung elektrotechnischer Grundlagen anhand ausgewählter Bauelemente zur Konstruktion und Fertigung einer elektronischen Schaltung

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:

16

Std.

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 werden einmal pro Jahr bewertet.
- 2.) Alle Schülerinnen und Schüler fertigen in der Jahrgangsstufe 5 ein eigenes Werkstück an und legen die praktische und theoretische Bohrerprüfung ab.
- 3.) Alle Schülerinnen und Schüler präsentieren in der Jahrgangsstufe 8 eine Ausarbeitung zum Energiesparhaus und fertigen eine elektronische Schaltung an.

Verbindliche Instrumente:

Überprüfung der schriftlichen Leistung

- Arbeitsmappe
- schriftliche Übungen /Bohrmaschinenprüfung

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 all-

gemeinen 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**
 - *Qualität der Schul- und Hausaufgaben:* umfassend bearbeitet - eigenständig angefertigt - übersichtlich aufbereitet
 - *Vollständigkeit:* Deckblatt passend zum Fach - Trennblätter sind eingefügt – Gliederung – Arbeitsblätter – Seitennummerierung – Quellenangaben
 - *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, Themenprofil, 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

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 Curriculums

Zielsetzung: Das schulinterne Curriculum 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)
Funktionen					
	Fachvorsitz				
	Stellvertreter				
	Sonstige Funktionen <small>(im Rahmen der schulprogrammatischen fächerübergreifenden Schwerpunkte)</small>				
Ressourcen					
personell	Fachlehrer/in				
		fachfremd			
	Lerngruppen				

		Lerngruppengröße			
	...				
räumlich	Fachraum				
		Bibliothek			
	Computerraum				
		Raum für Fachteamarb.			
	...				
materiell/ sachlich	Lehrwerke				
		Fachzeitschriften			
	...				
zeitlich	Abstände Fachteamarbeit				
		Dauer Fachteamarbeit			
	...				
Unterrichtsvorhaben					
5					
7					
8					
10					
Leistungsbewertung /Einzelinstrumente					
Portfolio/Arbeitsmappe					

5: Werkstück				
8: Konzept zur nachhaltigen Nutzung von Energie				
Leistungsbewertung/Grundsätze				
sonstige Leistungen				
Arbeitsschwerpunkt(e) SE				
fachintern				
- kurzfristig (Halbjahr)				
- mittelfristig (Schuljahr)				
- langfristig				
fachübergreifend				
- kurzfristig				
- mittelfristig				
- langfristig				
...				
Fortbildung				
Fachspezifischer Bedarf				
- kurzfristig				
- mittelfristig				
- langfristig				
Fachübergreifender Bedarf				
- kurzfristig				
- mittelfristig				
- langfristig				
...				
