*Vorhabenbezogene Konkretisierung Klasse 9, Unterrichtsvorhaben 1:*

**Draußen kalt und drinnen warm – das Niedrigenergiehaus**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Thema** | Draußen kalt und drinnen warm – das Niedrigenergiehaus | **Zeitbedarf** | 45 Std. |
| **Inhaltsfeld(er)** | **Inhaltsfeld I:** Planung und Entwicklung**Inhaltsfeld** **II:** Konstruktion und Fertigung**Inhaltsfeld III:** Distribution, Betrieb und Entsorgung |
| **Schwerpunkte der Kompetenz-Entwicklung** | Die Schülerinnen und Schüler ...*Sachkompetenz** stellen technische Sachverhalte und Problemstellungen unter Verwendung zentraler Fachbegriffe bildungssprachlich korrekt dar (SK 1),
* ordnen technische Sachverhalte in übergreifende Zusammenhänge ein (SK 4),

*Methodenkompetenz** entnehmen Einzelmaterialien thematisch relevante Informationen, gliedern diese und setzen diese zueinander in Beziehung (MK 1),
* identifizieren ausgewählte Eigenschaften von Materialien und technischen Systemen u.a. mittels digitaler Messtechnik (MK 4),
* interpretieren technische Darstellungen, einfache Schaltpläne, Diagramme sowie weitere Medien (MK 5),
* präsentieren Arbeitsergebnisse nach vorgegebenen und selbst formulierten Kriterien (MK 9),

*Urteilskompetenz** beurteilen technische Sachverhalte, Systeme und Verfahren vor dem Hintergrund relevanter, auch selbst aufgestellter Kriterien (UK 1),
* begründen einen eigenen Standpunkt unter Berücksichtigung soziotechnischer Aspekte (UK 2),

*Handlungskompetenz** verarbeiten Werkstoffe nach vorgegebenen Verfahren (HK 1),
* erstellen technische Systeme oder Teilsysteme (HK 4),
* identifizieren Arbeitsabläufe in technischen Berufen (HK 6).
 |

| **Unterrichtssequenzen** | **Kompetenzerwartungen****Die Schülerinnen und Schüler ...** | **Hinweise und Absprachen** |
| --- | --- | --- |
| 1. *Technik – was ist das eigentlich alles?*
	* Was unterscheidet Naturwissenschaft und Technik?
	* Da ist Struktur drin: Technische Systeme.
 | Methodenkompetenz:* entnehmen Einzelmaterialien thematisch relevante Informationen, gliedern diese und setzen diese zueinander in Beziehung (MK 1).
 | Selbstständiges Erschließen anhand abgestimmter Medien |
| 1. *Energie – ein wertvolles Gut!*
	* Energie – was ist das?
	* Energie im Haushalt
	* Energiesparen lohnt sich!
 | konkretisierte Sachkompetenz:* begründen den Bedarf für ein technisches Produkt,

Methodenkompetenz:* interpretieren technische Darstellungen, einfache Schaltpläne, Diagramme sowie weitere Medien(MK 5),
* präsentieren Arbeitsergebnisse nach vorgegebenen und selbst formulierten Kriterien (MK 9),

konkretisierte Urteilskompetenz:* bewerten Lösungskonzepte hinsichtlich der Wechselwirkungen zwischen Konsum, Produktion, technologischer und ökologischer Entwicklungen,

Handlungskompetenz:* simulieren Arbeitsabläufe technischer Berufe (HK 6).
 | Überblick geben über alle Energieformen – Konzentration auf Strahlungsenergie sowie thermische und elektrische EnergieBegriffsklärung Energiebedarf, EnergieverbrauchBesuch des Energieberaters des örtlichen Energieversorgers |
| 1. *Die Sonne – unerschöpfliche Energiequelle – auch für unser Haus?*
	* Im Osten geht die Sonne auf – Verfügbarkeitsanalyse
	* Lass die Sonne in dein Haus -Solararchitektur
 | konkretisierte Sachkompetenz:* stellen konkrete Anforderungen an ein technisches Produkt dar,

Methodenkompetenz:* überprüfen Fragestellungen oder Hypothesen qualitativ und quantitativ durch Experimente, Erkundungen und technische Analysen (MK 6),

konkretisierte Urteilskompetenz:* beurteilen die Anforderungen an ein Produkt hinsichtlich ihrer Priorität,
 | Film zu Tageslängen Jahreszeiten |
| 1. *Häuser bauen leicht gemacht*
	* Stabile Verbindungen schaffen.
	* Wie bearbeite ich was - Material- und Werkzeugkunde
	* Kein Plan? – So geht es nicht!

Planvoll gebaut! | konkretisierte Sachkompetenz:* unterscheiden Werkstoffe anhand verschiedener Werkstoffeigenschaften,
* systematisieren Lösungsvorschläge in einem Lösungskonzept,
* beschreiben die Dimensionen und die Funktion eines Werkstücks anhand technischer Darstellungen,
* ordnen Werkstoffen und Halbzeugen geeignete Be- und Verarbeitungsverfahren sowie hierzu erforderliche Mess- und Werkzeuge zu,
* beschreiben Arbeitsschritte und Sicherheitsmaßnahmen beim Umgang mit Werkzeugen,

konkretisierte Urteilskompetenz:* bewerten soziale, ökonomische und ökologische Aspekte bei Betrieb und Entsorgung eines Produktes,
* beurteilen Werkstoffe, Werkzeuge und Fertigungsverfahren u.a. im Hinblick auf technische, ökonomische und ökologische Aspekte,
* begründen die Notwendigkeit allgemein gültiger Vereinbarungen und Normungen bei technischen Darstellungen,

Handlungskompetenz:* verarbeiten Werkstoffe nach vorgegebenen Verfahren (HK 1),
* erstellen technische Systeme oder Teilsysteme (HK 4).
 | Manuelle und maschinengestützte Fertigungsverfahren (Cuttermesser/Filocut)  |
| 1. *Bleibt die Wärme da, wo sie sein soll?*
	* Schätzen? Nein, wir messen genau!
	* Von Speichern und Verlusten – was bringt die Solararchitektur im Vergleich zu anderen Bauformen?
 | konkretisierte Sachkompetenz:* benennen Verfahren und Kriterien zur Überprüfung der Qualität angefertigter Werkstücke bzw. Baugruppen,

Methodenkompetenz:* überprüfen Fragestellungen oder Hypothesen qualitativ und quantitativ durch Experimente, Erkundungen und technische Analysen (MK 6),
* entwickeln Kriterien für die Qualität von Werkstücken sowie von technischen Systemen und Verfahren(MK 7),

konkretisierte Urteilskompetenz:* beurteilen das Arbeitsergebnis hinsichtlich Verarbeitung, Funktionalität und Design,
* bewerten soziale, ökonomische und ökologische Aspekte bei Betrieb und Entsorgung eines Produktes.
 | Messung unter Einsatz digitaler Sensoren und Dataloggern |
| Leistungsbewertung:Bewertung der Produkte, der Arbeitspläne und der Skizzen |