*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 Energie  Begriffsklärung Energiebedarf, Energieverbrauch  Besuch 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 | | |