

We are the makers – Das intelligente Haus II

Aktivität von Physiklehrer Gabriel State und dem WeMakers-Team, Rumänien

1. Name des Szenarios	Das intelligente Haus – Erstellen eines Modells eines Hauses, das einige der Funktionen eines intelligenten Hauses erfüllt
2. Zielgruppe	13 – 18-jährige
3. Dauer	min. 3 Stunden
4. Voraussetzungen	<ul style="list-style-type: none"> - Grundlegende Elektronikkenntnisse - Grundlegende Programmierkenntnisse
5. Erwartungshorizont	<ul style="list-style-type: none"> - Entwicklung von Designfähigkeiten ausgehend von allgemeinen Merkmalen - Teamfähigkeit schaffen - Entwicklung praktischer Fähigkeiten (Zusammenbau, Durchführung einfacher Vorgänge wie Kleben, Bohren) - Das Konzept des intelligenten Hauses verstehen - Eine algorithmische Denkweise bilden - Entwicklung von Fähigkeiten zur Verwendung und zum Verständnis der Funktionsweise elektronischer Schaltungen und zum Herstellen von Verbindungen zwischen diesen - Vertrautheit mit der Programmierumgebung von Arduino Ide
6. Methoden	<ul style="list-style-type: none"> - Projektbasiertes lernen - Auf Anfrage basiertes Lernen - Kooperatives Lernen - Heuristisches Gespräch/Unterrichtsgespräch
7. Ort / Umgebung	Computer-/Physik Lab
8. Werkzeuge/ Materialien / Ressourcen	<ul style="list-style-type: none"> - Beamer - ARDUINO IDE - Arduino Board; Steckbrett und Verbindungsdrähte - Sensoren: Methangas, Strahlung, atmosphärische (Druck, Feuchtigkeit, Temperatur), Bewegungssensor, Entfernung, elektrische Stromstärke (oder elektrische Leistung); Summer; Bluetooth-Modul für Arduino - Servomotor; Solar-Ladegerät - gedruckte Anweisungen - LED USB Lampe

9. Schritt-für-Schritt-Beschreibung der Aktivität	<p>Lektion 1</p> <p>a) Präsentation des Projekts und der Merkmale des intelligenten Hauses</p> <p>b) Realisierung der Projektskizze</p> <p>c) Identifizierung der Rolle jedes zur Verfügung gestellten Materials und seiner Eigenschaften</p> <p>d) Teams bilden und Aufgaben festlegen; Teams: Konstrukteure (6-8 Schüler): Sie bauen das Hausmodell ausgehend von dem speziellen Kit und den Außenelementen - Unterstützung - unter Verwendung der zur Verfügung gestellten Materialien (Plexiglasplatte, Holzstangen). Sie machen auch die Löcher, die notwendig sind, um den Aktuator und die LED-Lampe zu sichern. Elektronikstudenten (4-6 Studenten): Sie identifizieren die Verbindungsstifte der Arduino-Platine und jedes Moduls, stellen die erforderlichen Verbindungen und die Stromversorgung her. Programmierer (4-6 Schüler): werden in zwei Gruppen unterteilt: diejenigen, die die Arduino-Anwendung erstellen / importieren, und diejenigen, die die auf dem Smartphone ausgeführte Android-Anwendung für die Bluetooth-Datenkommunikation zwischen den beiden Systemen erstellen / importieren; Beide Teams erstellen das logische Schema des Programms, wenn sie ein eigenes Programm erstellen möchten, oder passen vorhandene Programme im Internet an.</p> <p>Lektion 2</p> <p>a) Jedes Team erfüllt die in der vorherigen Stunde festgelegten Aufgaben</p> <p>b) Zusammenbau der separat erstellten Module: Einsetzen des elektronischen Teils in die Hausanordnung, Installation der Sensoren, der externen LED und des Aktuators (für eine Barriere)</p> <p>c) Laden Sie die Anwendungen hoch und überprüfen Sie deren Ausführung</p> <p>Lektion 3</p> <p>a) Überprüfung der Funktionalität des gesamten Projekts</p> <p>b) Erreichen der Energiebilanz</p> <p>c) Jedes Team wird die durchgeführten Aktivitäten und die aufgetretenen Probleme vorstellen. Ideen und Eindrücke teilen</p> <p>d) Allgemeine Schlussfolgerungen hinsichtlich der Funktionalität des Systems und der Möglichkeit seiner tatsächlichen Implementierung in einem realen Zuhause.</p>
10. Feedback	<p>Der Lehrer sammelt während des Projekts Feedback von den Schülern. Die Teams kommunizieren im Verlauf des Projekts miteinander, um sich gegenseitig über den Leistungsstand oder die aufgetretenen Probleme zu informieren.</p>
11. Bewertung & Evaluation	<p>Die Schüler bewerten ihr eigenes Projekt im Vergleich zu den ursprünglich gestellten Anforderungen selbst.</p> <p>Der Lehrer schätzt die Gültigkeit der Selbsteinschätzung der Schüler und formuliert seine eigene Bewertung in wenigen Worten, um Lösungen für Kommunikationsprobleme auf Gruppenebene oder zwischen der Gruppe und dem Lehrer zu finden.</p>