

Modul CO₂-Sensor im Klassenzimmer

<i>BNE Orientierungsrahmen</i>	<p>Erkennen Die Schülerinnen und Schüler kennen die Funktionsweise eines CO₂-Sensors.</p> <p>Bewerten Die Schülerinnen und Schüler erstellen eine Skala zur Einschätzung der Luftqualität im Innenraum und legen Handlungsoptionen entsprechend der Werte auf der Skala fest.</p> <p>Handeln Die Schülerinnen und Schüler bauen einen CO₂-Sensor.</p>
<i>Ziele des Moduls</i>	<p>Leitziel: Die Schülerinnen und Schüler erleben durch das eigenständige Bauen des CO₂-Sensors ihre Selbstwirksamkeit.</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler ...</p> <ul style="list-style-type: none"> ... kennen die Funktionsweise eines CO₂-Sensors. ... bauen gemeinsam ein Produkt, das die CO₂-Konzentration im Raum messen kann und üben dabei das Arbeiten mit Arduino-Mikrocontrollern und Sensoren. ... reflektieren die Aussagequalität der Messwerte anhand einer Fehlerbetrachtung. ... werden sich der Relevanz von hoher Luftqualität im Klassenzimmer bewusst.
<i>Erkenntnisse</i>	<ul style="list-style-type: none"> – Die Luftqualität im Innenraum verändert sich in Abhängigkeit der Personenzahl und der Aufenthaltszeit. – Sie kann mit Gassensoren gemessen und angezeigt werden. – Menschen benötigen einen möglichst niedrigen Kohlenstoffdioxidgehalt in der Atemluft, um sich wohl zu fühlen. – Mithilfe des Sensors kann energiesparend gelüftet werden, also nur dann, wenn es nötig ist.
<i>Jahrgangsstufen</i>	<p>jahrgangsübergreifend, ab Klasse 9 geeignet, Schwierigkeitsgrad variabel, z. B. kann das Programmieren der Software von der Lehrkraft übernommen werden und dann ist Durchführung auch in jüngeren Klassen möglich</p>
<i>Zeitbedarf</i>	<p>1 Moduleinheit (ca. 90 min.)</p>
<i>Voraussetzungen, Vorkenntnisse</i>	<ul style="list-style-type: none"> – Kenntnisse zu Eigenschaften von Treibhausgasen – handwerkliche Fähigkeiten (Bohren, Schneiden, Kleben) – ggf. Grundkenntnisse im Programmieren
<i>Anzahl der Schüler:innen</i>	<p>5-10 Schülerinnen und Schüler</p>
<i>Material für Lehrer:innen</i>	<p>Sensor_Klassenzimmer_Verlaufsplanung.pdf Sensor_Klassenzimmer_Material_Lehrkräfte.pdf</p>
<i>Material für Schüler:innen</i>	<p>Sensor_Klassenzimmer_Material_SuS.pdf Sensor_Klassenzimmer_Druckvorlage25x25.pdf Sensor_Klassenzimmer_Druckvorlage25x25_blank.pdf</p>

Verlaufsplanung

<i>Moduleinheit: Bau des CO₂-Sensors</i>				
<i>UP / Zeit</i>	<i>Sozialform</i>	<i>Tätigkeit / Arbeitsaufträge</i>	<i>Medien / Methoden</i>	<i>Bemerkungen</i>
Einstieg 15 min.	Plenum	SuS verschaffen sich Überblick über die Einzelteile des Sensors Packt die Materialien aus und verschafft euch mit Hilfe des AB einen Überblick. Kontrolliert, ob alle Materialien vorhanden sind.	Material für Sensor-Bau Sensor_Klassenzimmer _Material_SuS.pdf	
Erarbeitung ~ 55 min.	GA / Plenum	Gruppe 1: Hardware Gruppe 2: Software Gruppe 3: Gehäuse Anleitungen auf AB befolgen	Sensor_Klassenzimmer _Material_SuS.pdf	
Sicherung 20 min.	Plenum	Sensor an geeignetem Ort aufstellen, einmal messen und Messwerte deuten Fehlerbetrachtung auf AB	Sensor_Klassenzimmer _Material_SuS.pdf	

Vorschläge zur Weiterarbeit

Thema: Treibhauseffekt

Dieses Modul kann als Einführung in den Treibhauseffekt verwendet werden. Da die Funktionsweise des Sensors von den Eigenschaften von Treibhausgasen abhängt, kann hierdurch ein Bogen zu anderen Treibhausgasen und deren Einfluss und dadurch auf den Treibhauseffekt übergeleitet werden. Das Projekt „SENSOR“ bietet einen Bildungsbaustein an, wo das Thema „Treibhauseffekt“ u. a. behandelt wird.